

Univerzita Karlova v Praze

1. lékařská fakulta

Studijní program: Specializace ve zdravotnictví

Studijní obor: NMgr. Ergoterapie



Bc. Michaela Křelinová

**Dynamický Loewensteinský ergoterapeutický kognitivní test u osob
se získaným poškozením mozku v produktivním věku**

Dynamic Loewenstein occupational therapy cognitive assessment in individuals
after obtaining brain injury in working age

Diplomová práce

Vedoucí závěrečné práce: Mgr. et Mgr. Jaromíra Uhlířová

Praha, 2016

PROHLÁŠENÍ

Prohlašuji, že jsem závěrečnou práci zpracovala samostatně a že jsem řádně uvedla a citovala všechny použité prameny a literaturu. Současně prohlašuji, že práce nebyla využita k získání jiného nebo stejného titulu.

Souhlasím s trvalým uložením elektronické verze mé práce v databázi systému meziuniverzitního projektu Theses.cz za účelem soustavné kontroly podobnosti kvalifikačních prací.

V Praze, 29. 7. 2016

.....
Bc. Michaela Křelinová

PODĚKOVÁNÍ

Chtěla bych poděkovat vedoucí diplomové práce, Mgr. et Mgr. Jaromíře Uhlířové za vedení, cenné poznámky, odborné připomínky, podněty a náměty.

IDENTIFIKAČNÍ ZÁZNAM

KŘELINOVÁ, Michaela Bc. Dynamický Loewensteinský ergoterapeutický kognitivní test u osob se získaným poškozením mozku v produktivním věku. [*Dynamic Loewenstein occupational therapy cognitive assessment in individuals after obtaining brain injury in working age*]. Praha, 2016. 76s., 2s. příloh. Diplomová práce (Mgr.). Univerzita Karlova v Praze, 1. lékařská fakulta, Klinika rehabilitačního lékařství. Vedoucí závěrečné práce: Uhlířová, Jaromíra.

ABSTRAKT DIPLOMOVÉ PRÁCE

Jméno: Bc. Michaela Křelinová

Vedoucí práce: Mgr. et Mgr. Jaromíra Uhlířová

Název diplomové práce: Dynamický Loewensteinský ergoterapeutický kognitivní test u osob se získaným poškozením mozku v produktivním věku

ABSTRAKT

Diplomová práce Dynamický Loewensteinský ergoterapeutický kognitivní test u osob se získaným poškozením mozku v produktivním věku se zabývá porovnáním úrovně kognitivních funkcí zdravé populace a osob se získaným poškozením mozku pomocí baterie dynamický Loewensteinský ergoterapeutický kognitivní test (DLOTCA).

Teoretická část práce se zaměřuje na problematiku získaného poškození mozku, popis kognitivních oblastí a zároveň jejich patologie vlivem tohoto poškození. Dále je zde popsána testová baterie DLOTCA, která byla využita pro testování k diplomové práci, obecně je zde popsána diagnostika kognitivních poruch a stručně také ergoterapeutická intervence.

Praktická část práce je zaměřena na testování kognitivních funkcí pomocí dynamického Loewensteinského ergoterapeutického testu. Hlavním předmětem výzkumu práce je využitelnost pracovní verze překladu dynamického Loewensteinského ergoterapeutického testu kognitivních funkcí (DLOTCA). Pomocí tohoto testu bylo otestováno 70 probandů rozdělených do 3 skupin. Zdravé osoby (n=50), osoby se získaným poškozením mozku vlivem cévní mozkové příhody (n=10) a osoby se získaným poškozením mozku vlivem traumatického poškození (n=10). Výsledky testování nepotvrdily všechny stanovené hypotézy, protože nebyly splněny předpoklady celkového hodnocení. Předpokládaly jsme, že osoby zdravé populace dosáhnou 100% úspěšnosti testování, čehož někteří jedinci nedosáhli. U hodnocení osob s CMP pak 6 z 10 testovaných dosahovalo nižšího hodnotícího skóre ve většině testovaných položek, ale stanovená hypotéza předpokládala nižší skóre jen v některých subtestech. Naopak testování osob s TBI stanovenou hypotézu potvrdilo, a to, že tito testovaní budou dosahovat nižšího hodnotícího skóre ve všech testovaných položkách.

Klíčová slova:

získané poškozené mozku, dynamický Loewensteinský ergoterapeutický kognitivní test, kognitivní funkce, produktivní věk, ergoterapeutické hodnocení

ABSTRACT

The thesis Dynamic Loewenstein occupational therapy cognitive assessment in individuals after obtaining brain injury in working age deals with a comparison of the level of the brain injured and non-brain injured people's cognitive functions with the aid of the Loewenstein Occupational Therapy Cognitive Assessment battery (DLOTCA).

The theoretical part is focused on an issue of the acquired brain injury, a description of cognitive areas and as well their pathology due to this injury. The aim of the practical part is to test the cognitive functions with the aid of the Loewenstein Occupational Therapy Cognitive Assessment.

The survey's main object is the applicability of the working version of the Loewenstein Occupational Therapy Cognitive Assessment battery (DLOTCA), its translated version. The testing was carried out on seventy probands divided into three groups. Healthy people (n=50), cerebrovascular accident patients (n=10) and traumatic brain injury patients (n=10). Test results confirm all the stated hypothesis because it did not meet the prerequisites of the total evaluation. We assumed that a person healthy population will reach 100% success rate testing, which some individuals reached. In the assessment of persons with stroke by 6 out of 10 tested achieved a lower evaluation scores in most test items, but set hypothesis was lower scores in some subtests. Conversely, people with TBI testing the hypothesis was confirmed, and that those testing will achieve a lower evaluation scores in all test items

Key words:

obtained brain injury

Dynamic Loewenstein occupational therapy cognitive assessment

cognitive function

working age

occupational therapy cognitive assessment

**Prohlášení zájemce o nahlédnutí
do závěrečné práce absolventa studijního programu
uskutečňovaného na 1. lékařské fakultě Univerzity Karlovy v Praze**

Byl/a jsem seznámen/a se skutečností, že si mohu pořizovat výpisy, opisy nebo kopie závěrečné práce, jsem však povinen/a s nimi nakládat jako s autorským dílem a zachovávat pravidla uvedená v předchozím odstavci.

[illegible]

Obsah

ÚVOD	11
TEORETICKÁ ČÁST	12
1. DYNAMICKÝ LOEWENSTEINSKÝ ERGOTERAPEUTICKÝ TEST KOGNITIVNÍCH FUNKCÍ – DLOTCA	13
1.1 POPIS TESTU	13
1.2 RELIABILITA a VALIDITA TESTU	17
1.3 APLIKACE TESTU	19
2. KOGNITIVNÍ FUNKCE	21
2.1 NEUROANATOMICKÁ ORGANIZACE	21
2.2 LATERALITA A DOMINANCE	23
2.3 SOUVISLOST MEZI KOGNITIVNÍMI A EXEKUTIVNÍMI FUNKCEMI	24
2.4 VÝVOJ KOGNITIVNÍCH FUNKCÍ	24
2.5 KOGNITIVNÍ FUNKCE VYŠETŘOVANÉ V TESTU DLOTCA	26
2.5.1 POZORNOST	26
2.5.2 PAMĚŤ	30
2.5.3 EXEKUTIVNÍ FUNKCE	31
2.5.4 ORIENTACE	32
2.5.5 PERCEPCE	32
2.5.6 PRAXIE	34
2.5.7 MYŠLENÍ	34
3. ZÍSKANÁ POŠKOZENÍ MOZKU	36
3.1 TRAUMATICKÉ POŠKOZENÍ MOZKU	37
3.1.1 KLASIFIKACE PODLE STUPNĚ ZÁVAŽNOSTI PORANĚNÍ MOZKU	37
3.2 CÉVNÍ MOZKOVÁ PŘÍHODA	40
3.2.1 KLASIFIKACE CÉVNÍCH MOZKOVÝCH PŘÍHOD	40
4. PATOLOGICKÉ ZMĚNY FUNKČNÍCH SYSTÉMŮ PŘI ZÍSKANÉM POŠKOZENÍ MOZKU	42
4.1 PORUCHY MOZKOVÝCH LALOKŮ	42
4.2 PORUCHY JEDNOTLIVÝCH KOGNITIVNÍCH FUNKCÍ	43
4.2.1 PORUCHY KOGNITIVNÍCH FUNKCÍ PŘI TBI	43
4.2.2 PORUCHY KOGNITIVNÍCH FUNKCÍ PŘI CMP	45
4.3 NEUROPLASTICITA MOZKU	45
5. DIAGNOSTIKA A REHABILITACE KOGNITIVNÍCH PORUCH	46

5.1 DIAGNOSTIKA KOGNITIVNÍCH PORUCH.....	46
5.2 REHABILITACE KOGNITIVNÍCH PORUCH	49
5.2.1 UPLATNĚNÍ ERGOTERAPEUTA V OBLASTI REHABILITACE KOGNITIVNÍCH PORUCH.....	51
PRAKTICKÁ ČÁST	54
6. CÍL PRÁCE, VÝZKUMNÉ HYPOTÉZY	55
6.1 CÍL PRÁCE	55
6.2 VÝZKUMNÉ HYPOTÉZY	55
7. METODOLOGIE	56
7.1 TYP PRÁCE	56
7.2 METODY ZÍSKÁVÁNÍ DAT	56
7.3 POSTUP VÝZKUMU	56
7.4 STATISTICKÉ ZPRACOVÁNÍ.....	57
8. VÝZKUMNÝ VZOREK.....	58
8.1 ETICKÁ HLEDISKA VÝZKUM.....	60
8.2 KRITÉRIA VÝBĚRU RESPONDENTŮ	60
9. VÝSLEDKY	61
9.1 POPIS SESBÍRANÝCH DAT	61
9.2 TESTOVÁNÍ HYPOTÉZY H1	66
9.3 TESTOVÁNÍ HYPOTÉZY H2	67
9.4 TESTOVÁNÍ HYPOTÉZY H3	68
10. DISKUZE	69
11. ZÁVĚR	76
POUŽITÁ LITERATURA	
SEZNAM ZKRATEK	
SEZNAM PŘÍLOH	
SEZNAM OBRÁZKŮ	
SEZNAM TABULEK	
SEZNAM GRAFŮ	

ÚVOD

Cílem ergoterapie je dosažení co nejvyšší možné soběstačnosti jedince. Jednou ze základních složek pro schopnost provádění aktivit denního života (ADL), a tím dosažení soběstačnosti, je správná činnost kognitivních (poznávacích) funkcí (KF). Jestliže je narušena jedna nebo více kognitivních oblastí, mohou se u pacienta/klienta projevit poruchy provádění ADL. Při včasné a správné diagnostice lze zjistit, které funkce jsou postiženy a na ty se pak můžeme cíleně zaměřit v terapii nebo při jejich kompenzaci a naopak využít funkce zachovalé, a to především pro potřeby pacienta/klienta k dosažení co nejvyšší možné míry soběstačnosti.

Pro objektivnější zhodnocení stavu kognitivních funkcí pacienta se v ergoterapii využívá screeningových a standardizovaných testů, např. MMSE (Mini Mental State Examination), MoCA (Montreal cognitive assessment), LOTCA (Lowenstein occupational therapy cognitive assessment) (Katz, 1989), nejnovější testovou baterií je DLOCA (Dynamic Lowenstein occupational therapy cognitive assessment) (Katz, 2012). Katz (2012) uvádí, že testová baterie DLOTCA je účinná při poskytování nahlédnutí do toho, zda účastníci potřebují zprostředkování pomoci, popřípadě jakou úroveň a typ pomoci potřebují. Poskytuje také návod pro plánování intervence osobám s kognitivním deficitem.

Často se setkáváme s faktem, že testování kognitivních funkcí pomocí testových baterií je příliš zdlouhavé a i jejich vyhodnocení trvá příliš dlouho. Chceme-li ale důkladně vyšetřit jednotlivé oblasti, není vhodné použít rychlý a krátký MMSE nebo MoCA. Tyto testy jsou screeningové a nevyšetří všechny oblasti kognitivních funkcí. Z toho plyne fakt, že pokud potřebujeme rychlé zhodnocení kognitivního stavu pacienta, můžeme využít MMSE. Pokud ale potřebujeme zjistit konkrétní poškozenou kognitivní oblast, využijeme delší varianty, zaměřující se na všechny kognitivní oblasti (Adenbrook cognitive assessment, LOTCA, DLOTCA).

Standardizované testy jsou vytvořeny tak, aby bylo možné porovnávat jejich výsledky s normativními daty, nebo mají stanovenou hranici, kdy jsou výsledky v normě a kdy je již přítomna porucha. Testy nám pak umožňují objektivní hodnocení. Standardizované testy mají jasně daný postup při zadávání instrukcí, vyhodnocení a interpretaci výsledků. Díky výsledkům testování můžeme sestavit cíle a plány terapií.

TEORETICKÁ ČÁST

1. DYNAMICKÝ LOEWENSTEINSKÝ ERGOTERAPEUTICKÝ TEST KOGNITIVNÍCH FUNKCÍ – DLOTCA

Testová baterie DLOTCA je založena na podkladě starší verze LOTCA, která byla navržena týmem klinických pracovníků z Lowenstein Rehabilitation Hospital, Ranaana v Izraeli v roce 1974 (Katz et al., 1989; Itzkovich et al., 2000). Poznatky získané k sestavení testové baterie byly odvozeny z nahromaděných klinických zkušeností, neuropsychologické a vývojové teorie a hodnotících postupů. LOTCA byla standardizována na základě spolehlivosti a platnosti testování u různých populací, které je prováděno již od roku 1989 (Averbuch & Katz, 2005). Dále byly prováděny studie v různých zemích ke stanovení univerzální platnosti hodnocení. Platnost testové baterie byla rovněž zkoumána z hlediska vztahu postižení kognitivních funkcí k jednotlivým aktivitám denního života. Bylo zjištěno, že postižení kognitivních funkcí má jednoznačný vliv na výkon provádění bazálních i instrumentálních aktivit denního života a to především u osob se získaným poškozením mozku a osob s unilaterálním neglect syndromem (Katz et al., 1999,2000).

1.1 POPIS TESTU

DLOTCA baterie se skládá z 28 subtestů v sedmi kognitivních doménách: orientace, uvědomění si kognitivního deficitu, vizuální vnímání, prostorové vnímání, praxie, vizuomotorická orientace a myšlenkové operace. Baterie je navržena tak, aby zhodnotila kognitivní výkonnost dospělých osob ve věku 18-69 let. DLOTCA umožňuje dynamické posouzení v pěti doménách (tzn. všechny kromě orientace a uvědomění si kognitivního deficitu). Každý subtest je strukturovaný na pětistupňovou volbu mediace, která umožňuje terapeutovi dynamicky zasahovat do testování. A právě v mediaci se projevuje dynamičnost testu (Katz et al., 2012).

Cíle hodnocení dle Katz (2012) jsou následující:

- identifikace schopností a disabilit jednotlivce v různých kognitivních oblastech
- zhodnocení potenciálu učit se
- rozpoznání myšlenkových strategií
- určení úrovně uvědomění si kognitivních problémů

Zprostředkování a sada mediačních úrovní jsou založeny na poznatcích Togli(1994) a byly upraveny a strukturovány se svolením pro dětskou verzi DOTCA-CH (Katz et al., 2007) a později k DLOTCA pro dospělé jedince ve věku 18 - 69 let a DLOTCA-G pro geriatrické pacienty ve věku 70 let a více.

Katz et al. (2011) popisuje pět úrovní mediace, tříděných od obecných ke specifickým náповědám, které jsou k dispozici pro každý subtest následovně:

úroveň 1 – všeobecná intervence („soustřeďte se, nespěchejte...“)

úroveň 2 – všeobecná zpětná vazba („Je to opravdu stejné?“, „Kolik vidíte dílků?“, „Kde je ...?“)

úroveň 3 – specifická zpětná vazba (upozornění na chybu – „Udělal/a jste chybu zde...pokuste se to opravit.“)

úroveň 4 – částečná intervence (poskytování takových náповěd, které vedou k řešení)

úroveň 5 – napodobení provedení úkolu

Přestože je proces mediace strukturován, každý subtest má detailní popis pro každou úroveň zprostředkování. Hodnotitel vybírá nejlepší možnosti v závislosti na výkon jedince.

Doba testování celé baterie se pohybuje v rozmezí od 60 do 120 minut, v závislosti na množství mediace. V případě, že klient není schopen dokončit testování v jednom sezení, je možné ho provádět v průběhu přiměřeného časového rozmezí.

Testované domény a jejich subtesty:

A. ORIENTACE

1. orientace místem
2. orientace časem

B. UVĚDOMĚNÍ SI PROBLÉMU

3. uvědomění si důvodu hospitalizace
- 4a. uvědomění si kognitivního deficitu před vyšetřením
- 4b. uvědomění si kognitivního deficitu po testování

C. VIZUÁLNÍ PERCEPCE

- 5. identifikace objektů/předmětů
- 6. překrývající se obrazce
- 7. stálost objektů

D. SPACIÁLNÍ PERCEPCE

- 8. orientace na těle klienta
- 9. spaciální vztahy
- 10. spaciální vztahy na obrázku

E. PRAXIE

- 11. motorická imitace
- 12. použití předmětů
- 13. symbolické akce

F. VIZUÁLNĚ-MOTORICKÁ ORGANIZACE

- 14. překreslení geometrických tvarů
- 15. 2D model
- 16. konstrukce na pegboardu
- 17. stavba z barevných kostek
- 18. stavba z přírodních kostek
- 19. složení obrázku podle vzoru / puzzle
- 20. kresba hodin

G. MYŠLENKOVÉ OPERACE

- 21. kategorizace
- 22. nestrukturovaná ROC

- 23. obrázková sekvence A
- 24. obrázková sekvence B
- 25. geometrická sekvence A
- 26. geometrická sekvence B
- 27. verbální matematické otázky
- 28. strukturovaná ROC

V doménách visuo-motorická orientace a myšlenkové operace se měří čas. Pro splnění každého subtestu je vyhrazen časový limit, maximálně 2 minuty před mediací.

Bodování popisuje Katz (2012) jako tři komponenty pro každý subtest, a to následovně:

- 1) **základní** - před zprostředkováním mediace (vyšší skóre – lepší výkon)
- 2) **zprostředkované** – skóre dosažené v průběhu mediace
- 3) **následné**- po zprostředkování mediace

Do celkového hodnocení se však zaznamenávají pouze skóre dosažené v bodě 1 a 3.

Bodové skóre se pro jednotlivé subtesty liší. Rozlišujeme pět bodovacích škál, a to v následujícím sledu 0,1; 0-2; 1-3; 1-4 a 1-5.

0,1 u subtestu 8,9,10

0-2 u u subtestu 1,2,11,12,13

1-3 u subtestu 3,4a,4b

1-4 u subtestu 5,6,7,27

1-5 u subtestu 14-26 a 28

Př.

15. 2D model - testová knížka (str. 16), modré dílky – Ukážeme klientovi vzor a předložíme tvary potřebné k sestavení obrazce (2 trojúhelníky, čtverec a kruh).

Instrukce pro klienta: „Sestavte tento obrazec na stůl. To, co sestavíte, by se mělo shodovat se vzorem na obrázku. Dílky, které budete potřebovat, jsou před Vámi. Řekněte mi, až budete hotov/a.“

bodování: 5 bodů - obrazec je zcela správně, a to mimo vzor

4 body - obrazec je sestaven metodou pokus-omyl

3 body - část obrazce hned vedle vzoru

2 body - menší obrazec (1 trojúhelník a kruh)

1 bod - není schopen obrazec sestavit

Pomůcky potřebné k testování jsou standardizované a jsou součástí testové baterie. Testová sada DLOTCA obsahuje: **barevné karty** s obrázky pro vyhotovení subtestu 5, 6, 14, 21, 23 a 24; **pegboard a sadu kolíčků** pro subtest 17; **barevné geometrické dílky** pro subtesty 15, 22 a 28; **přírodní a barevné krychle** pro subtesty 17 a 18, **puzzle** pro subtest 19; **hřeben, nůžky, dózu s kolíčky** + je potřeba dodat papír formát A4 a obálku formát A5 k subtestu 12; další subtesty se vyhotovují na základě obrázků z **testové knížky**. Součástí sady je také manuál s pokyny pro hodnotitele a CD k záznamu skóre.

1.2 RELIABILITA a VALIDITA TESTU

Základní psychometrické vlastnosti testu jsou hodnoceny podle původní verze testové baterie = LOTCA, na základě studie *Loewenstein Occupational Therapy Cognitive Assessment (LOTCA) Battery for Brain-Injured Patients: Reliability and Validity* (Katz et al., 1989).

Tato studie je založena na testování 3 skupin osob, z toho 2 skupiny tvoří osoby s poškozením mozku a jedna skupina – kontrolní, osoby bez diagnostikovaného poškození. Testování jsou rozděleni v poměru: 20 osob s kranio-cerebrálním poškozením (CCI), 28 osob s diagnostikovanou poruchou cévního zásobení mozku (CVA) a 55 osob v kontrolní skupině bez diagnostikovaného poškození. Všechny testované osoby se pohybují ve věkovém rozmezí 20 – 70 let. Každý pacient s diagnózou CVA nebo CCI, který byl přijat do léčebného zařízení, byl vyšetřen LOTCA baterií při vstupním ergoterapeutickém vyšetření a znovu po 2 měsících léčby. Druhý

test byl zamýšlen s poskytnutím výkonnostního profilu po počátečním zotavení, který by naznačoval více dlouhodobých problémových oblastí (Katz et al., 1989).

Reliabilita

Koeficienty byly vypočteny pro tři oblasti zahrnuté v baterii. První koeficient $\alpha=87$ byl nalezen u kategorie vnímání, která se skládá z 5 subtestů (identifikace objektů, identifikace tvaru, vzájemně se překrývajících obrazce, stálost objektů a prostorové vnímání). Druhý koeficient $\alpha=95$ byl nalezen v kategorii vizuo-motorická organizace, která se skládá ze 7 subtestů (překreslení geometrických tvarů, stavba 2D modelu, stavba na pegboardu, stavba z barevných kostek, stavba z přírodních kostek, puzzle a kreslení hodin). Třetí oblast - myšlenkové operace, která se skládá z 5 subtestů (kategorizace, nestrukturovaná organizace (ROC) a strukturovaná ROC, obrazová sekvence, a geometrická sekvence), měla koeficient $\alpha=85$. Tato vysoká spolehlivost koeficientů podporuje strukturu baterie. Na druhou stranu, korelační koeficienty jednotlivých subtestů se pohybují v rozmezí od $\alpha=40$ do $\alpha=80$, což naznačuje, že nejsou všechny stejné a proto by měly být zachovány jako celek testové baterie (Katz, 1989).

Validita

Pro zhodnocení schopnosti rozlišovat výsledky mezi skupinami, byl vybrán dvou výběrový Wilcoxonův test. Tento test byl použit pro srovnání každé skupiny pacientů s kontrolní skupinou. Výsledky ukázaly, že všechny subtesty, kromě položky identifikace objektů, diferencované na 0,0001 hladině významnosti mezi kontrolní skupinou a každou ze skupin pacientů s diagnostikovaným poškozením při prvním hodnocení dosahují Z skóre v rozsahu od 4,0 do 6,2. A na hladině 0,02 hladině významnosti pro druhé posouzení se Z skóre pohybuje v rozmezí od 2,5 do 4,5. Test Pro kontrolu byl mezi skupinami proveden Kruskal-Wallisův test a ukázal stejnou úroveň významnosti v obou časech hodnocení. Toto zjištění podpořilo platnost baterie při posuzování percepční kognitivní poruchy a rozlišování mezi známými skupinami (Katz et al., 2002).

Kritérium platnosti bylo zkoumáno v rámci skupiny CCI pro oblast vizuomotorické organizace - subtest stavba z kostek na Wechslerově inteligenční škále pro dospělé (WAIS) (Wechsler, 1983). Koeficient korelace byl zaznamenán mezi skóre

subtestu stavba z kostek a průměrným skóre v subtestech visuo-motorické organizace. Byl zkoumán proces výkonu v závislosti na rychlosti, která v subtestu stavba z kostek není standardně měřena. Standardní provedení stavby se měnilo a pacienti dostali neomezené množství času pro dokončení úkolu, i když si toho byli vědomi. Tímto byly získány dva skóre, jeden pro výkon během obvyklé doby a druhý, pokud pacient skóre zvýšil v časově neomezené situaci. Tento postup byl pro některé pacienty výhodnější, protože bylo zjištěno, že výsledky korelace jsou vyšší (Katz et al., 1989).

Stejný postup byl využit při testování skupiny 20 chronických schizofrenních dospělých hospitalizovaných pacientů: stavba z kostek a průměrné skóre subtestů visuo-motorické organizace a hodnocení v závislosti na čase. Tyto hodnoty byly v porovnání téměř shodné (Katz, 1988).

1.3 APLIKACE TESTU

Zjištění, kterých bylo dosaženo na základě testování pomocí DLOTCA zapojeného do studií ohledně využitelnosti v praxi jednoznačně podporují jeho používání. Byla prokázána vysoká spolehlivost „vnitřní konzistence“ téměř ve všech oblastech. Výsledky částečně podporují postavení platnosti, protože testy byly výrazně diferencované mezi klienty po mrtvici a účastníky testování v kontrolní, zdravé skupině v základních oblastech (orientace, vizuální a prostorové vnímání, praxie). Významných rozdílů dosahovali testovaní po cévním poškození mozku před a po mediaci, což naznačuje potenciální změnu a poskytuje údaj o úrovni mediace, ze kterého by měla testovaná osoba prospět. Tyto nálezy posílí psychometrické vlastnosti s originálem LOTCA (Averbuch & Katz, 2005) a dále doloží dynamický proces, což je zásadní změna a doplněk k vyhodnocení. To znamená, že posouzení poskytuje úroveň kognitivního výkonu v různých oblastech, stejně jako potenciál pro změnu pro každého jednotlivce s výchozím bodem pro intervenci (Katz, 2012).

Portugalská studie zabývající se aplikací testu do praxe popisuje, že DLOTCA-G je první dostupné dynamické posouzení kognitivních složek. Strategie zprostředkované v baterii nám umožňují zlepšení výkonu ve všech testovaných oblastech a mohly by být použity jako strategie, které mají být prováděny v rámci intervence a orientace na seniory a jejich rodiny (Pires, 2014).

V současné době neexistuje žádné standardizované hodnocení kognitivních funkcí u dětí. DOTCA-Ch, původně založena na LOTCA kognitivní baterii pro dospělé, byla vyvinuta ze dvou hlavních důvodů. Za prvé, poskytuje účinnou a vhodnou diagnostiku poznávacích funkcí u dětí ve věku 6-12 let. Další, prostřednictvím svých dynamických testovacích vlastností DOTCA-Ch slouží jako prostředek k identifikaci potenciálních oblastí kognitivní vyspělosti. Předpokládá se, že dynamické vlastnosti testování DOTCA-Ch by mohly umožnit jeho používání dětským lékařům jako nástroj pro plánování intervenčních strategií léčby sestavených na míru pro jednotlivé děti (Katz, 2007).

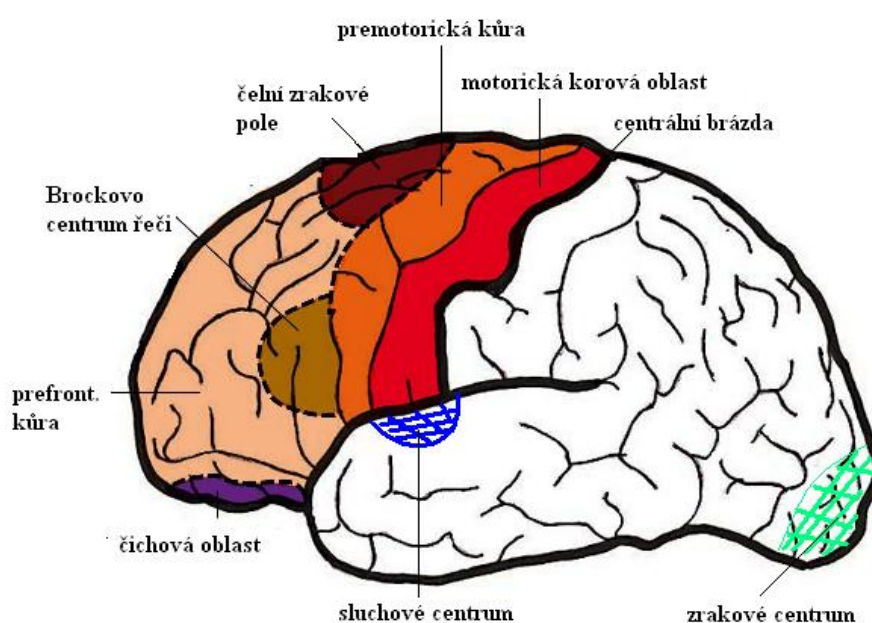
2. KOGNITIVNÍ FUNKCE

Kognitivní funkce popisujeme jako myšlenkové procesy, umožňující rozpoznávat, pamatovat si, učit se a přizpůsobit se měnícím se podmínkám v daném prostředí. Mezi kognitivní funkce řadíme paměť, koncentrace, orientace, pozornost, rychlost myšlení a porozumění informacím. Dále sem řadíme vyšší kognitivní funkce, tzv. exekutivní. Ty se podílí na schopnosti plánovat, usuzovat, řešit problémy a organizovat. Jednotlivé kognitivní funkce mají své umístění v různých částech mozku (Válková, 2015). V podstatě můžeme říci, že kognitivní funkce jsou ty, které používáme kdykoli, když přemýšlíme nebo se učíme (Malia a Brannagan, 2010).

2.1 NEUROANATOMICKÁ ORGANIZACE

Jedná se především o uspořádání mozkových laloků a uložení jednotlivých vjemových center. V lidském mozku rozlišujeme čtyři laloky (loby) a to: čelní (frontalis), temenní (parietalis), spánkový (temporalis) a týlní (occipitalis).

Frontální lalok je největší a jediný vysloveně eferentní, předává analyzované informace z CNS v nejširším slova smyslu na efekторы, což jsou svaly, případně žlázy. Ostatní laloky jsou aferentní. Temporální lalok zpracovává sluchové informace, parietální informace z proprioreceptorů a okcipitální analyzuje zrakové podněty a informace (Pfeiffer, 2007).



Obr. 2.1.1 – vjemová centra mozku

Zdroj: www.pfyziolifup.upol.cz/castwiki/wp-content/uploads/2012/11/Obr182.jpg

Čelní lalok (lobus frontalis)

Zaujímá cca 2/3 mozkové kůry. U člověka je velmi rozvinutý, jeho velký význam se projevuje v oblasti motoriky a psychiky. Čelní lalok provádí nejmodernější a komplexní funkce mozku, tzv. exekutivní funkce. Ty jsou spojeny s intencionalitou, účelností a složitým rozhodováním. Jde o jakýsi hlavní integrační systém osobnosti (Goldberg, 2001). Topograficky jej ohraničuje sulcus centralis od kaudálně (vzadu) uloženého parietálního laloku a fissura lateralis Sylvii od laloku temporálního.

Temenní lalok (lobus parietalis)

Rostrálně sousedí parietální lalok v místě sulcus centralis s lalokem frontálním, kaudálně je ohraničen fissura lateralis Sylvii od laloku temporálního, zatímco dorzální ohraničení vůči okcipitálnímu laloku není přesné. Funkčně je parietální lalok zodpovědný za percepci senzitivních informací (primární senzitivní kortex gyrus postcentralis) a jejich zpracování v sekundárním asociačním senzitivním kortexu lokalizovaném v gyrus parietalis inferior. Dorzální část parietálního laloku patří polymodálnímu asociačnímu kortexu, kde dochází k asociaci senzitivních podnětů s informacemi sluchovými a zrakovými (Jančálek, 2011).

Spánkový lalok (lobus temporalis)

Anatomickou hranici mezi temporálním lalokem a laloky frontálním a parietálním tvoří fissura lateralis Sylvii. Ohraničení od okcipitálního laloku není ani zde jednoznačné. Funkčně je temporální lalok zodpovědný za sluch a paměťové schopnosti (Tab. 5). Z elokventních oblastí temporálního laloku je důležité zejména primární sluchové centrum nacházející se v místě gyri temporales transversi (Heschlovy závitě) (Jančálek, 2011).

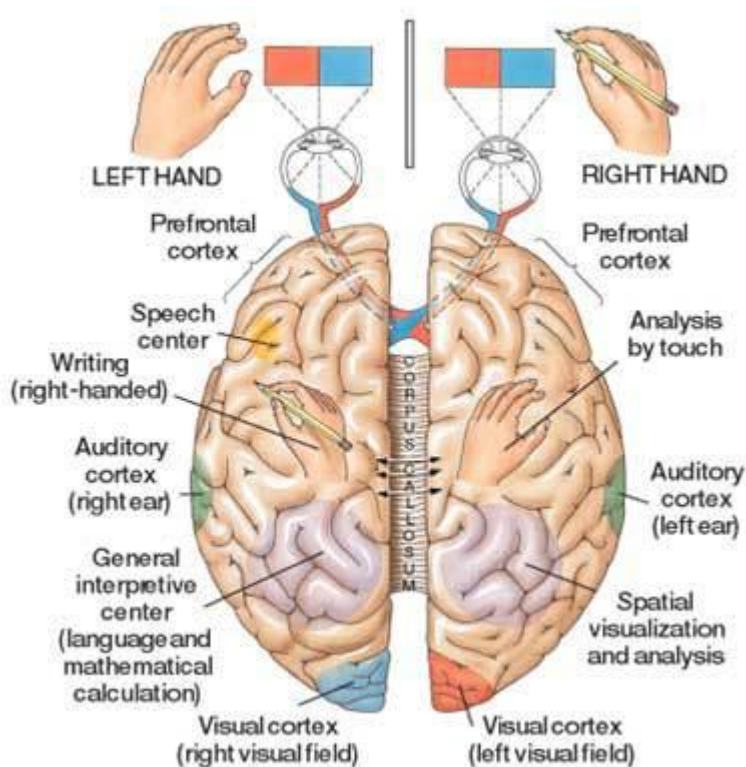
Týlní lalok (lobus occipitalis)

Je lokalizovaný v zadní čtvrtině mozkových hemisfér a jeho strukturální ohraničení od laloku parietálního a temporálního je nepřesně definované. Funkčně je okcipitální lalok zodpovědný především za percepci a zpracování zrakových podnětů. Kortikální oblast podél sulcus calcarinus náleží primárnímu zrakovému kortexu, na který navazuje sekundární a terciární asociační zrakový kortex (Jančálek, 2011).

2.2 LATERALITA A DOMINANCE

Lateralita mozku se vztahuje k funkčním rozdílům pravé a levé mozkové hemisféry. Nejznámější projevy laterality jsou **praváctví** a **leváctví** (Štěpánková, 2014).

Dominance je převaha jedné mozkové hemisféry nad druhou. Dříve rozšířený názor, že leváci mají pro všechny činnosti dominantní hemisféru pravou a praváci levou, byl překonán. J. Wada v šedesátých letech zjistil, že téměř 100% praváku a 60 – 70% leváku má pro řeč dominantní hemisféru levou (Wada a Rasmussen, 1960).



Obr. 2.2.1 - pravolevá funkční lateralita

Zdroj: www.wikisofia.cz/images/4/47/Lateralita.jpg

2.3 SOUVISLOST MEZI KOGNITIVNÍMI A EXEKUTIVNÍMI FUNKCEMI

Exekutivní funkce jsou součástí kognitivních funkcí. Jsou odpovědné za plánování, sekvenční řazení, monitorování a iniciaci. Jejich podklad tvoří komplex kognitivních schopností. Postižení exekutivních funkcí se podepisuje na veškerém chování jedince (Jucovičová, 2015).

Oproti tomu Lezaková (2004) ve své knize uvádí tři složky, které ovlivňují chování člověka: exekutivní funkce, kognitivní funkce a emocionalita. Z toho lze usuzovat, že exekutivní funkce jsou považovány za samostatnou kategorii, nikoli za součást kognitivních funkcí. Podle Lezakové existují typy otázek, dle nichž lze rozlišit činnosti na činnosti řízené exekutivními, nebo kognitivními funkcemi. Obecně je možno říci, že k exekutivním funkcím se váží otázky *zda* a *jak*, kdežto kognitivní funkce se spíše zamýšlí nad otázkami *co* a *kolik*. Zjednodušeně by se tato teorie dala vysvětlit tak, že exekutivní funkce mají na starost organizaci a provedení činnosti, kognitivní funkce řeší, zdali jedinec danou činnost umí a kolik toho dokáže. Z toho vyplývá důležitost vzájemné spolupráce obou složek.

2.4 VÝVOJ KOGNITIVNÍCH FUNKCÍ

Kognitivní vývoj osobnosti podle J. Piageta a B. Inhelderové (2007) prochází přes několik stádií. Piaget (1999) rozlišuje ve své knize čtyři stadia vývoje myšlení, která navazují na období senzomotorické inteligence. Jedná se o myšlení předpojmové nebo symbolické, názorné myšlení, konkrétní operace a formální operace. Stejně jako Piaget popisuje i Vágnerová (2012) pět fází: fáze senzomotorické inteligence (od narození do dvou let), fáze symbolického a předpojmového myšlení (od dvou do čtyř let), fáze názorného, intuitivního myšlení (od čtyř do sedmi let), fáze konkrétních logických operací (od sedmi do jedenácti let) a fáze formálních logických operací (od jedenácti až dvanácti let). Oproti tomu Sternberg (2002) uvádí pouze čtyři nespojitě oddělená stadia: stadium senzomotorické (od narození do dvou let), stadium předoperační (od dvou do šesti nebo sedmi let), stadium konkrétních operací (od sedmi až osmi let do jedenácti až dvanácti let) a stadium formálních operací (od jedenácti nebo dvanácti let). Piaget (1999) a Vágnerová (2012) rozdělují stadium předoperační (dle Sternberga, 2002) na dvě fáze 1) fáze symbolického a předpojmového myšlení 2) fáze názorného, intuitivního myšlení.

Vývojová stadia kognitivních funkcí dle Piageta:

Senzomotorické stádium (od narození do 2 let)

Klíčovými oblastmi pro rozvoj tohoto stadia jsou smysly a motorika. V tomto stádiu je vývoj jedince nejprudší, protože za poměrně krátkou dobu si musí jedinec osvojit mnoho dovedností a vědomostí. O senzomotorickém stadiu Piaget a Inhelderová (2007, s. 11) tvrdí: *„Na této úrovni si totiž dítě vypracovává soubor poznávacích podstruktur, které se stanou východiskem pozdějších vjemových a intelektuálních konstrukcí. Podobně si vypracovává i jistý počet elementárních citových reakcí, které částečně určí jeho budoucí citový život.“* Od tohoto stadia se bude vývoj v jednotlivých oblastech odvíjet. Senzomotorická inteligence se tedy postupně vyvíjí od spontánní činnosti a reflexů přes zvyky, kruhovou reakci až po praktickou inteligenci k poslednímu stadiu, v němž dochází ke konci této inteligence a u jedince se projevuje jako porozumění situaci a ne pouze jako náhodné vyřešení.

Předoperační stadium (2-7 let)

Toto stadium je klíčová symbolická neboli sémiotická funkce. Dle Piageta a Inhelderové (2007, s. 83) popisujeme sémiotickou funkci takto: *„Sémiotická funkce je pozoruhodně jednotná, i když se projevuje v tak překvapivě rozmanitých podobách. Ať jde o oddálenou nápodobu, symbolickou hru, kresbu, představy, vzpomínky nebo řeč, vždy dovoluje vybavit si představu předmětu nebo děje, který právě není vnímán. Umožňuje sice myšlení tím, že mu poskytuje pole působení, které není (v protikladu k úzkým hranicím senzomotorické činnosti a vnímání) omezeno, ale vyvíjí se jen za vedení a s pomocí myšlení nebo představové inteligence.“* Jedinec se učí užívat jazyk, objekty jsou reprezentovány pomocí představ a slov, předměty třídí dle jednoho rysu (červené, hranaté, hebké), myšlení je egocentrické (nevnímá názory druhého).

Stadium konkrétních operací (7-12 let)

Dle Piageta a Inerholderové (2007, s. 115) je kognitivní složka v tomto případě neoddělitelná od konstrukcí citových a sociálních. *„Během tohoto dlouhého období přípravy a tvorby konkrétních operací je nápadná funkční jednota (i v každém dílčím období), která spojuje v jediný celek poznávací, herní, citové, sociální a morální reakce.“* Jedinec dokáže logicky přemýšlet v operacích, objektech, událostech; chápe stálost počtu (v 6 letech), množství (v 7 letech) a hmotnosti (v 9 letech); předměty třídí

podle různých vlastností a dokáže je logicky seřadit (nejtmavší - nejsvětlejší, největší - nejmenší).

Stadium **formálních operací** (12 let a výše)

Hlavní rozdíl mezi formálním myšlením a konkrétními operacemi spočívá v tom, že konkrétní operace jsou soustředěny na realitu, zatímco formální myšlení na představy nebo dedukované dění. Tato změna je základní jak pro citovou, tak pro poznávací oblast. Jedinec dokáže myslet logicky o abstraktních pojmech a systematicky testuje hypotézy, zabývá se budoucností a ideologickými problémy (Piaget a Inerholderová, 2007).

2.5 KOGNITIVNÍ FUNKCE VYŠETŘOVANÉ V TESTU DLOTCA

2.5.1 POZORNOST

Pozornost je mentální proces, jehož funkcí je vpouštět do vědomí omezený počet informací, a tak ho chránit před zahlcením velkým množstvím podnětů. Základní vlastností pozornosti je selektivita - výběrovost. Pozornost lidem umožňuje monitorovat vnější i vnitřní prostředí a vybírat z něj pouze ty podněty, které si v daném okamžiku přejí nebo potřebují uvědomit, přičemž ostatní ignorují (Plháková, 2007).

Pozornost jako mentální proces lze tudíž rozdělit do dvou fází:

V první fázi jde o **zaměření** (upoutání) **pozornosti**, jehož podstatou je výběr důležitých podnětů. Tato fáze bývá označována termínem selektivní pozornost. Obvykle probíhá převážně nevědomě. Ve druhé fázi se jedná o vlastní **soustředění vědomí** na určitý psychický obsah či mentální aktivitu (Plháková, 2007). Pozornost může být zaměřena nejen do vnějšího světa, ale také k vnitřním psychickým obsahům. Je značný rozdíl mezi mentálním stavem, při kterém člověk bedlivě sleduje okolní prostředí (např. jde-li v noci neosvětleným parkem), a stavem vědomí, při němž je ponořen ve svých myšlenkách a okolnímu prostředí věnuje minimální pozornost (Plháková, 2007).

Pozornost se dává do souvislosti nejen s vědomím, ale také s vnímáním, pamětí, učením a dalšími kognitivními procesy. Při vnímání provádí selekci podnětů v percepčním poli, které se na základě jejího zaměření člení na figuru a pozadí. Pozorování je vnímání se silným soustředěním pozornosti, jehož cílem je získat nové poznatky. Pozornost dále vybírá podstatné informace pro uchování v krátkodobé či

dlouhodobé paměti, v níž také vyhledává mentální obsahy potřebné k aktuálnímu psychickému fungování (Plháková, 2007).

Předpokladem bezděčného i záměrného učení je schopnost soustředit se na jeho předmět, např. na postup při vaření, na správný způsob provedení tenisového úderu či na obsah skript. Pozornost dále ovlivňuje kvalitu myšlení, při němž hraje důležitou roli koncentrace na daný problém a schopnost vybírat podstatné informace. Souvisí také s emocionálními a motivačními procesy, které hrají významnou roli v první etapě procesu pozornosti, tj. určují její zaměření (Plháková, 2007).

Neurofyzilogickým substrátem pozornosti je retikulární formace neboli retikulárně-aktivační systém - RAS, což je systém nervových vláken spojujících mozkový kmen, thalamus a korové oblasti. RAS má tlumivý a povzbudivý vliv na různé mozkové funkce. Retikulární formace řídí stav bdělosti a aktivace organismu, hraje rozhodující roli v řízení spánku a bdění, ovlivňuje soustředění a podílí se na propouštění (respektive blokování) informací, které putují ze senzorických systémů do vědomí (Hartl & Hartlová, 2000).

Záměrná (úmyslná, volní) pozornost

Vznik záměrné pozornosti, která je pravděpodobně vývojově mladší než bezděčná, souvisí s rozvojem „jájských“ funkcí. Záměrná pozornost provází realizaci rozmanitých volních aktivit; je tedy řízena vědomou intencí, úkolem či povinností. Na její udržování je třeba vynaložit určité úsilí, takže bývá provázena prožitkem duševní námahy. Psychologové zabývající se problematikou pozornosti popsali dvě mentální aktivity, na nichž se podílí záměrná pozornost. Jsou jimi ostražitost a pátrání (Plháková, 2007). Ostražitost je snaha jedince delší dobu soustředěně sledovat percepční pole a dávat pozor na něco, co se může přihodit „neznámo kdy“. Uplatňuje se v situacích, v nichž se určitý důležitý podnět vyskytuje poměrně zřídka, ale je třeba na něj ihned reagovat. Například plavčík na přeplněném koupališti musí neustále bedlivě sledovat, zda se někdo netopí, ačkoliv se to neděje příliš často. Ostražitost je nezbytná při práci leteckých dispečerů, policejních hlídek, bankovní ostrahy atd. Nejčastější příčinou selhání jsou pochybnosti o důležitosti podnětu, nikoliv tedy pokles senzitivity (Plháková, 2007). Úkoly vyžadující vysokou úroveň ostražitosti nicméně nelze spolehlivě provádět bez pravidelného odpočinku (Sternberg, 1995).

Pátrání je na rozdíl od ostražitého pozorování činnost velmi aktivní. Pátrání provádíme, hledáme-li v cizím městě hotel, přestupujeme-li na nádraží z jednoho vlaku do druhého nebo listujeme-li v několika slovnících s cílem najít co nejpřesnější překlad anglického slova. Pátrání je mnohem snazší, známe-li nějaký význačný rys hledaného objektu. V jeho průběhu zjišťujeme především nové informace - „stopy, které nás dovedou k vytčenému cíli“ (Plháková, 2007). Hranice mezi pasivní a aktivní pozorností není nikterak jednoznačná; obvykle se oba druhy pozornosti podílejí v určitém poměru na psychické aktivitě, přičemž to, co bylo zprvu předmětem bezděčné pozornosti, se může stát objektem záměrné pozornosti a naopak. Pokud se člověk nedokáže soustředit, známý zvuk vyvolává celou řadu adaptačních pochodů na úrovni fyziologické i behaviorální. Jedinec přeruší aktuálně probíhající aktivity, znehybní, pootočí se směrem k neznámému podnětu, pozorně naslouchá atd. Výsledkem orientačního reflexu je zlepšená percepce podnětů a rychlejší učení. Podle Pavlova lze podstatu tohoto reflexu vyjádřit otázkou „Co to asi je?“ (Fraňková a Bičík, 1999).

Bezděčná pozornost

Řada psychologů se zabývala tím, jaké podněty ve vnějším světě přednostně upoutávají bezděčnou pozornost. Patří k nim nové podněty a podněty asociované s nebezpečím, intenzivní, pohyblivé a měnící se podněty, změny dobře známých podnětů, nezvyklé podněty - neobvyklost je mnohdy dána situačním kontextem (Plháková, 2007). Lidskou pozornost upoutávají podněty kontrastující s okolím, čehož se hojně využívá při zvyšování bezpečnosti dopravy. K podnětům tohoto typu patří rozsvícená světla automobilu, červená barva na semaforu a dopravních značkách, oranžové oděvy železničních dělníků atd. Ze všech barevných odstínů vzbuzuje největší pozornost červená, a to už u dětí ve věku kolem tří let. Nabídnete-li jim několik pastelek, s největší pravděpodobností si vyberou červenou. Zaměření pozornosti je tedy výrazně ovlivňováno emocemi a motivy. Všechno, co souvisí s uspokojováním nebo naopak frustrací našich potřeb, vše, co odpovídá našim zájmům, případně k čemu máme určitý citový vztah, se zpravidla lehce stává předmětem neúmyslné pozornosti. Motivy a emoce takřkajíc „zevnitř“ určují, na co aktuálně zaměříme svoji pozornost (Plháková, 2007).

Vlastnosti pozornosti:

1. Selektivita (výběrovost), což je schopnost zaměřit pozornost na významné vnější či vnitřní podněty. Stejně důležitá je schopnost ignorovat opakující se bezvýznamné stimuly, jakými jsou tikot hodinek nebo vzdálený hluk dopravy. Takovéto podněty nás nijak neohrožují ani neposkytují žádné nové informace, takže je brzy přestaneme vnímat. Opakování stimulace vede k adaptaci; podnět se stává součástí pozadí (McKeachie a Doyle, 1972). Neschopnost ignorovat bezvýznamné podněty patří mezi svízelné neurotické potíže (Plháková, 2007).

2. Koncentrace (soustředěnost) pozornosti znamená vyčlenění omezeného počtu psychických obsahů, kterými se vědomě zabýváme. Čím menší je jejich počet, tím vyšší je koncentrace pozornosti. Při meditaci se pozornost soustředí na jediný psychický obsah, např. na určitou barvu nebo na představu konkrétních či abstraktních předmětů (Plháková, 2007).

3. Distribuce (rozdělování) pozornosti mezi několik různých podnětů či činností je možná jen v omezené míře. Dvě nebo tři různé aktivity můžeme současně provádět jedině tehdy, jsou-li z velké části automatizované. Například žena je schopna současně vařit, prát a povídat si s vnoučetem, ovšem pouze díky tomu, že vaří a pere více méně automaticky (Plháková, 2007).

4. Kapacita (rozsah) pozornosti je v psychologických experimentech zpravidla vymezena množstvím objektů, které člověk dokáže postřehnout současně nebo ve velmi krátkém časovém úseku. Měření rozsahu pozornosti vedla k závěru, že je člověk schopen jedním pohledem (fixační interval asi 0,2 sekundy) současně zachytit přibližně 4 - 5 objektů. (Homola et al., 1992). Zdá se být logické, že rozsah pozornosti by měl být přibližně stejný jako kapacita krátkodobé paměti. Americký kognitivní psycholog George Miller (nar. 1920) dospěl v 50. letech při zkoumání krátkodobé paměti k „magickému číslu 7“. Podle Millera může člověk při momentálním postřehu, učení i zapamatování zaregistrovat najednou maximálně 7 ± 2 podněty (Hunt, 2000). Novější výzkumy nasvědčují tomu, že lidé jsou schopni současně věnovat pozornost například verbálním a zrakovým podnětům. Pozornost nečerpá z jediného zdroje, takže její rozsah je pravděpodobně větší než sedm prvků (Plháková, 2007).

5. Stabilita (stálost) pozornosti - tj. časová intenzita, délka pozornosti – je doba, během níž jsme schopni soustředit se na jeden či více objektů. Je prokázáno, že pozornost podléhá výkyvům. Nejkratší naměřené hodnoty stálé pozornosti jsou 0,3 sekundy, naopak nejdelší 2 – 5 – 8 sekund. Její fyziologický základ spočívá v tom, že ty části mozkové kůry, které řídí úkony tvořící části dané činnosti, se postupně stávají ohnisky vzrušivosti. Stálost pozornosti nevylučuje její přenášení na jiný objekt. Protikladem stálosti je **rozptýlenost** pozornosti, jejímž fyziologickým základem je buď silný útlum vyvolaný vnějšími podněty, nebo vnitřní útlum, který vzniká v důsledku působení jednotvárné činnosti nebo dlouhodobě stejných podnětů (Lokša & Lokšová, 1999).

2.5.2 PAMĚŤ

Paměť a její funkce zastávají klíčovou roli v kognitivních funkcích. Bez ní bychom nebyli schopni se orientovat vlastní osobou, místem a časem, zároveň nám umožňuje vnímat minulost, přítomnost i budoucnost; dává nám tedy pocit kontinuity. Tvoří náš příběh, naše dějiny, díky ní si uchováváme svoji osobnost. Stimuluje nás také v rámci učení, rozpoznávání, zda se nám podnět dříve zalíbil či nikoli (Rodriguez & Mohr, 2004).

Senzorická, krátkodobá a dlouhodobá paměť

Sternberg (2002) ve své knize uvádí model paměti, který navrhli Nancy Waughová a Donald Norman, a to rozlišení dvou systémů: primární paměť, reprezentující dočasné, právě užívané informace, a sekundární paměť, reprezentující informace trvale nebo přinejmenším velmi dlouho uložené.

Dle modelu Richarda Atkinsona a Richarda Shiffrina z roku 1968 je vhodné popisovat paměť trojsložkově. V jejich pojetí se jedná o paměť senzorickou, krátkodobou a dlouhodobou (Atkinson, 2003). **Senzorická** paměť je schopna ukládat relativně omezené množství informací po značně krátkou dobu, **krátkodobá** paměť je schopnou ukládat informace na poněkud delší dobu, rovněž s omezenou kapacitou. **Dlouhodobá** paměť je paměť s rozsáhlou kapacitou, časově snad dokonce neomezenou. V tomto modelu autoři rozlišovali mezi strukturami a informacemi, jež jsou uloženy ve skladech (*databases*) a uchovávají se zde – paměť (*memory*). V současnosti se běžně pro tyto sklady používá označení senzorická paměť, krátkodobá a dlouhodobá paměť (Sternberg, 2002).

V roce 1972 navrhl Endel Tulving rozlišovat **sémantickou** paměť (obecná znalost světa – paměť pro neosobní fakta) a **epizodickou** paměť (pro osobní prožitky).

Tulving a další prosazovali odlišování sémantické a epizodické paměti na základě neurologického vyšetřování, jakož i na základě kognitivního výzkumu (Tulving, 1972 a 2002). Allan Baddeley v roce 1989 navrhl integrující model paměti zahrnující pracovní paměť do rámce modelu popisujícího jednotlivé úrovně zpracování informace. V tomto modelu předpokládá, že pracovní paměť je tvořena **vizuospaciálním náčrtníkem** (uchovávání některých vizuálních obrazů), **fonologickou smyčkou**, jež „přehrává“ niternou řeč (akustického opakování informace, pochopení významu slov) a **centrální výkonnou složkou**, která koordinuje mechanismy pozornosti a řídí odpovědi. Rozlišování pracovní a dlouhodobé paměti dokládají výsledky neuropsychologického výzkumu. Zatímco trojsložkový model zdůrazňuje strukturální schránky pro ukládání informací, model pracovní paměti zdůrazňuje činnost této paměti při řízení paměťových procesů (Baddeley in Hort, Rusina et al., 2007).

Fáze paměťového procesu popisuje Kopecká (2011) následovně:

- **Kódování (vštípení)** - jde o přesun senzorických vjemů do podoby mentální reprezentace, kterou lze uložit do paměti. Kódování může být záměrné nebo bezděčné.
- **Retence (uchování)** - je proces uchování zakódované informace po různou dobu. Vštípení i vybavení může být bezděčné i záměrné.
- **Reprodukce (vybavení)** je vyhledání informace v dlouhodobé paměti a její vyvolání do vědomí, zejména když ji potřebujeme.

Kognitivní oblasti pozornost a paměť však DLOTCA netestuje přímo. Během testování je však nutné se na tyto složky zaměřit a cíleně je pozorovat pro zaznamenání do závěrečné zprávy o průběhu testování.

2.5.3 EXEKUTIVNÍ FUNKCE

Představují soubor kognitivních funkcí, mezi které řadí schopnost plánování, tvorbu analogií, schopnost řešení problémů, schopnost respektovat pravidla sociálního chování, umisťování událostí v čase a prostoru, ale také ukládat, zpracovávat a vyvolávat informace z pracovní paměti (Koukolík, 2012). Exekutivní funkce zahrnují ty složky, které umožňují chovat se samostatně, účelně a k vlastnímu prospěchu. Od kognitivních funkcí se liší vícero způsoby. Na exekutivní funkce se většinou tážeme jak, či zda člověk něco udělá a naopak na kognitivní funkce jsou otázky obecně o tom co a kolik. Někteří jedinci mohou trpět značnou kognitivní poruchou, ale pokud jsou bez

poškození exekutivní funkce, mohou stále žít samostatně, obsloužit se a být produktivní. Dojde-li však k narušení exekutivních funkcí, jedinec přestává být schopen uspokojivé sebeobsluhy, pracovat samostatně či udržovat běžné společenské vztahy, a to bez ohledu na zachování úrovně kognitivních funkcí, či jak vysokého skóre jedinec dosahuje během testování. Exekutivní poruchy mohou ovlivnit kognitivní fungování přímo v strategiích přístupu, plánování či vykonávání kognitivních úkolů či v defektním monitorování výkonů (Lezaková et al., 2004).

2.5.4 ORIENTACE

Orientace je schopnost správně rozpoznávat současné, časové, místní, osobní a situační vztahy. Umožňuje včleňovat se do časových, prostorových a sociálních relací. Je předpokladem pro životní adaptaci (Dušek & Večeřová, 2015).

Formy orientace

U člověka rozlišujeme orientaci alopsychickou (o zevním světě), somatopsychickou (o vlastním těle) a autopsychickou (o své psychické činnosti) (Kopecká, 2011).

- **orientace časová** – Jde o informace týkající se aktuálního časového horizontu (denní doba, den, měsíc, rok, roční období), které jsou proměnlivé, tudíž je nutné se na ně stále zaměřovat.
- **orientace místní** – Pojednává o znalosti místa pobytu, jeho zeměpisné určení. V domácím prostředí nás pak zajímá adresa včetně poštovního směrovacího čísla.
- **orientace osobou** – Zjišťujeme znalosti jedince o sobě samém (jméno a příjmení, rodinný stav, členové rodiny, povolání).
- **orientace situací** – Popisuje aktuální situace v daném významu (kde jsem, proč jsem na tomto místě, s kým rozmlouvám...).

2.5.5 PERCEPCE

Percepce (vnímání) patří mezi základní procesy orientace člověka; je to proces odrazu předmětů a jevů, které v daném okamžiku působí na smyslové orgány (oko, ucho, hmatová tělíska v kůži, chuťové pohárky aj.), které jsou receptory čili přijímači podnětů. Jejich vlastností je, že jsou citlivé na různé vlnové délky světla, na různé chemické látky, na tlak, teplo apod. **Percepce** je vlastně schopnost a dovednost smyslů

pociťovat a uvědomovat si vnější i vnitřní podněty. Je to kognitivní proces organizování a interpretování senzorických informací z jednotlivých smyslů (Kohoutek, 2002).

Nejjednodušší kvalitou vědomí je **počitek**. Vzniká přímým podrážděním smyslového orgánu (receptoru). Je odrazem určité jednoduché vlastnosti okolních jevů a skutečností nebo změn v tělesných dějích (např. změna v žaludku při hladovění). Každý další údaj určující blíže tuto vlastnost, např. i tak jednoduchý, jako že si uvědomíme lokalizaci počítka, je již znakem vjemovým. Obsahem počítka jsou výlučně stejnorodé danosti jednotlivých smyslů, jako např. barvy, tóny, chutě (hořko, slano, kyselo), vůně a pachy, teplo, chlad, bolest, hluk apod. (Kohoutek, 2002).

Vjemy jsou výsledkem vnímání. Jde o složité komplexní obrazy, které představují souhrn vlastností daného předmětu nebo jevu jako celku. Vjem je vždy v určité míře doplňován a zprostředkován naší zaměřeností, znalostí, našimi dosavadními zkušenostmi a postoji i vztahy, tj. motivací. Někdy se stává, že počitek či vjem jednoho smyslu vyvolává počitek či vjem jiného smyslu (Kohoutek, 2002).

1) VIZUÁLNÍ A PROSTOROVÉ VNÍMÁNÍ (VIZUOSPACIÁLNÍ)

Vizuospaciální vnímání je jedna z kognitivních funkcí, která zajišťuje příjem a zpracování vizuálních informací o okolním světě. Součástí je rozpoznávání objektů v prostoru a vytváření vztahů mezi nimi (McNamara & Shelton, 2003). Vnímání prostoru a prostorových vlastností věcí je pro poznávání i pro praktickou činnost lidí velmi důležité, řadíme sem: hmatové vnímání tvaru předmětu, sluchové vnímání směru odkud zvuk přichází a zrakové vnímání, kterým zjišťujeme především uspořádání věcí v prostoru (nahore-dole, před-za, vlevo-vpravo). Při vnímání prostoru záleží na souhře analyzátorů, zejména zrakového, pohybového a sluchového, a také na souhře párových smyslových orgánů (Čechová, Mellanová, Rozsypalová; 1997). Vizuální zrakové představy mohou být tvořeny buď levou, nebo pravou hemisférou, ale různými způsoby. V levé hemisféře jsou aktivnější procesy používající uložené popisy, v pravé prostorové uspořádání (Kosslyn et al., 1995).

2) VIZUOMOTORICKÁ ORGANIZACE

Vizuomotorika propojuje hybnost očí s pohyby těla. Jedná se tedy o zpětnou vazbu mezi orgánem zraku (oči) a pohyby rukou při manipulaci s předměty a grafomotorice. Souvislost najdeme také mezi vizuomotorikou a vizuospaciálními (prostorově-orientačními) funkcemi mozku. Základem je spolupráce zrakových vjemů a

jemné motoriky, což je základní podmínkou pohybového rozvoje jedince (Vyskotová a Macháčková, 2013).

První vizuomotorická hybnost se projevuje již v raném dětském věku, a to při reflexních pohybech očí a hlavy za světelnými podněty. Vizuomotorika souvisí s celkovými motorickými a kognitivními funkcemi lidského organismu (Orel a Facová, 2010).

2.5.6 PRAXIE

Pojmem praxie se rozumí schopnosti provádět účelné pohyby jednotlivých částí těla, ať už se jedná o jednoduché – izolované pohyby či o jejich sekvenci. V některých případech dochází k zúžení obsahu pojmu právě na motorické aktivity založené na sekvenčních pohybech – dynamickou praxii (Pfeiffer, 2007).

2.5.7 MYŠLENÍ

Myšlení je jedním z kognitivních procesů, který popisujeme jako zprostředkovaný a zobecňující způsob poznávání, jež má za výsledek poznání podstatných, obecných vlastností předmětů, jevů a souvislostí mezi sebou. Myšlenkové poznávání je nejvyšší formou poznávání (Atkinson, 2003).

Základní druhy myšlení

Praktické myšlení je takové, kde problém nebo úlohu řešíme bezprostředně praktickou činností (metoda pokusu a omylu), **konkrétně názorné** je to, během něhož řešíme problém využíváním názorných představ, **abstraktní** myšlení využíváme především při teoretické činnosti, jde vlastně o práci se symboly, vyžaduje vyšší stupeň myšlení, **konvergentní** myšlení (**sbíhavé**) se uplatňuje v úlohách, které mají jediné možné řešení a celá myšlenková činnost se ubírá jedním směrem, k jedinému cíli a **divergentní** myšlení (**rozbíhavé**) se uplatňuje se při řešení úloh, které mohou mít více řešení, hledá všechna možná řešení a vybírá ty nejvhodnější (Plháková, 2007).

Myšlení a řešení problémů, úloh

Řešení problému myšlením – naše činnost se v problémové situaci neubírá “naslepo”, neskládá se z chaotických pokusů. Řešení problému spočívá v tom, že se zužuje pole možných odpovědí na danou otázku, dokud se nenajde správná odpověď nebo dosud neznámá cesta, která vede k cíli (Helus, 2011).

Fáze řešení problému popisují Výrost a Slaměník (2008) následovně:

- **Objevení problému** - Uvědomění si, že něco není v pořádku, neboli přítomnost nějaké obtíže, kterou je třeba překonat. Proto je k překonání obtíže důležitá a potřebná motivace.
- **Příprava na řešení** – Snaha rozdělit problém na menší úlohy, doplnit chybějící informace a stanovení hypotézy vyřešení problému.
- **Prověření stanovených hypotéz** je podstatou vlastního procesu řešení. V této fázi se snažíme vyloučit nevhodně zvolené hypotézy.
- **Nalezení řešení** – Můžeme také nazývat jako odstranění obtíží, které vede k vyřešení problému.
- **Dodatečné přezkoušení** – Jde vlastně o ověření nalezeného řešení v praxi, popřípadě jeho vylepšení k 100% dokonalosti.

3. ZÍSKANÁ POŠKOZENÍ MOZKU

Powell (2010) upozorňuje na fakt, že v posledních desetiletích neustále stoupá počet osob s poškozením mozku. Vysvětlení nachází především v pokroku medicíny, na jehož základě lze zachránit více lidí. Riziko vzniku vážnějších úrazů se projevuje se s vývojem dopravních prostředků, jež neustále zvyšují max. rychlost. Na předních místech se stále drží i adrenalinové sporty a to zejména u mladých osob. Akutní zdravotní péče o osoby po poranění mozku je na vysoké úrovni a umožňuje lidem vážná poranění přežít. Úskalí však nastává, dostane-li se člověk po poškození mozku z nemocničního prostředí domů a nemá adekvátní možnosti posthospitalizační péče. Osoby po poškození mozku potřebují rozsáhlé rehabilitační programy, a proto je dobře prováděná neurorehabilitace přímo nezbytná.

Podle Janečkové (2011) se jedná o širokou kategorii náhle vzniklých poškození mozku. Možné příčiny jsou:

- Úrazové poranění (TBI) – způsobeno úrazem hlavy či pooperačním poškozením (např. resekcí nádoru)
- Cévní mozková příhoda (CVA) – způsobena ucpáním cévy nebo krvácením do mozku
- Mozková hypoxie a anoxie
- Jiné toxické či metabolické poškození
- Infekce

Pro účely práce detailně rozebereme 2 základní typy získaných poškození mozku:

Traumatické poškození (Traumatic Brain Injury - **TBI**) = úraz, trauma mozku, poranění mozku

Poškození mozku způsobené **cévní mozkovou příhodou** (Cerebrovascular Accident - **CVA**)

3.1 TRAUMATICKÉ POŠKOZENÍ MOZKU

Podle Amblera (2011) jsou úrazy hlavy a mozku ve vyspělých zemích časté. Největší riziko vzniku se projevuje zejména v důsledku dopravních, průmyslových nebo sportovních nehod. Nejvíce osob je postiženo okolo 20. a 40. roku života (Lippertová-Grünerová, 2009). Od roku 2012 bylo v České republice v souvislosti s nitrolebním poraněním hospitalizováno 70 tisíc osob. V roce 2012 toto číslo tvořilo 15,3 % celkového počtu osob hospitalizovaných pro poranění. Poranění hlavy se týká spíše mladší skupiny osob. Ve věku do 45 let jsou vnější příčiny hlavním důvodem úmrtí. Úrazy a jiné následky vnějších příčin se u mužů objevují o 35 % častěji oproti ženám (ÚZIS ČR, 2014).

3.1.1 KLASIFIKACE PODLE STUPNĚ ZÁVAŽNOSTI PORANĚNÍ MOZKU

Nejčastějším následkem traumatu hlavy je **bezvědomí**, které může trvat různě dlouhou dobu. Pro určení míry bezvědomí se používá hodnocení pomocí **Glasgow Coma Scale (GCS)** (Lippertová-Grünerová, 2009).

3 úrovně hodnocení:

I. Otevírání očí

II. Motorická reakce

III. Verbální projev

Posudek úrovně vědomí se doporučuje provést až po stabilizaci základních životních funkcí. Stupeň traumatického poškození mozku pomocí GCS je klasifikován takto:

- ☐ GCS 3-8 bodů: těžké trauma mozku
- ☐ GCS 9-12 bodů: středně těžké trauma mozku
- ☐ GCS 13-15 bodů: lehké trauma mozku

Čím déle tento stav přetrvává, tím vyšší je četnost i pravděpodobnost zejména dlouho trvajícího fyzického postižení (Lippertová-Grünerová, 2009).

Rozlišení závažnosti poranění využíváme několik kategorií, ve kterých je hodnocena délka bezvědomí nebo posttraumatické amnézie (Ambler, 2011):

Klasifikaci můžeme popisovat několika způsoby. Jednotlivé popisy se liší podle různých autorů.

1) lehké, středně těžké a těžké poranění hlavy

2) primární a sekundární

1)

Lehké poranění hlavy

Asi 80 % všech poranění hlavy je považováno za lehká. Do této kategorie řadíme následky pádů nebo drobných nehod. Ztráta vědomí nepřesahuje 15 minut, většinou bývá vědomí po celou dobu zachováno. Posttraumatická amnézie je kratší než 1 hodinu. Během těchto poranění může dojít k drobným poškozením nervových buněk, které může v různé míře ovlivnit i některé kognitivní funkce (Powel, 2010).

Středně těžké poranění hlavy

Ztráta vědomí v tomto stupni trvá v rozmezí 15 minut až 6 hodin, posttraumatická amnézie může trvat až 24 hodin. Většinou nejsou zřejmé žádné vnější známky zranění, očekává se však, že poúrazový stav bude provázen množstvím přetrvávajících příznaků. Nejčastějšími příznaky mohou být tyto stavy: únava, bolesti hlavy, závratě, obtíže při myšlení, problémy s pozorností, pamětí, plánováním, organizováním, někdy až podrážděnost (Powel, 2010).

Těžké poranění hlavy

Charakteristika poranění v tomto stupni se projevuje šesti a více hodinami v kómatu a posttraumatickou amnézií trvající více než 24 hodin. Tato poranění hlavy jsou již natolik závažná, že je nutná hospitalizace, jejíž doba závisí na vážnosti poranění. Těžké poranění hlavy se projevuje také vážnějšími fyzickými následky, a proto by po akutní fázi měla co nejdříve na řadu přijít intenzivní rehabilitační péče (Powell, 2010).

2)

Primární

Hlavním příznakem je ztráta vědomí, která je vždy provázena amnézií. Někdy se objevuje **amnézie pretraumatická** – výpadek paměti na dobu bezprostředně před úrazem. **Amnézie** může být i **posttraumatická** – neschopnost začlenit do paměti čerstvé zážitky po úrazu. Posttraumatická amnézie nastupuje většinou hned po probrání z kómatu v nemocničním prostředí. Člověk má na celou dobu mráкотného stavu amnézii (Ambler, 2011; Powell, 2010).

Jedná se o strukturální poškození mozkové tkáně, které vzniká v okamžiku úrazu. Nejlehčí stupeň poranění označujeme jako otřes mozku, který bývá nejčastěji způsoben dynamickou silou, přímým nárazem na hlavu nebo nepřímým - např. prudkým pádem na hýždě. Kromě fraktur při kontaktním mechanismu vznikají také kontuze, většinou v místě nárazu, někdy i na opačné straně, např. jako důsledek rychlého zastavení pohybujícího se objektu (Smrčka, 2001).

Další skupinou primárního poranění je **difúzní axonální poranění mozku**. Za difúzní poranění mozku považujeme takové trauma, které zasahuje mozkovou tkáň jako celek a není možné zakročit proti poškození žádnou operativní cestou. Jde v podstatě o funkční nebo strukturální poškození axonů bílé hmoty. K tomuto typu poranění dochází, dojde-li k překotnému zrychlení, zpomalení nebo otočení mozku, nejčastěji po srážce s jiným objektem. Ke znovu obnovení funkčních deficitů přispívá především spontánní mozková regenerace a plasticita. V návaznosti na tyto procesy je nutné zařadit plnohodnotný rehabilitační program (Lippertová-Grünerová, 2009; Powell, 2010).

Primárně může dojít i ke vzniku **mozkové kontuze** neboli zhmoždění mozku. Pro tento stav je charakteristickým znakem vznik vícečetných ložisek. Kontuze může být provázena kvalitativními poruchami vědomí, jedná se především o stav celkového zpomalení psychických pochodů, snadnou unavitelnost a zvýšenou spavost, podrážděnost a emocionální labilitu, výbuchy zlosti, plačtivost nebo některé poruchy vegetativních funkcí (Pfeiffer, 2007).

Sekundární

Sekundární traumatické postižení mozku ovlivňuje přítomností extrakraniálních faktorů: **hypoxií a hypotenzí**. Mezi intrakraniální faktory patří **nitrolební krvácení, edém a mozková turgescence** (Lippertová-Grünerová, 2009).

Příčinou hypoxie je dechová insuficience neboli nedostatečnost, jež se vyskytuje zejména u polytraumat. Hypotenze je většinou vyvolána ztrátou krve a šokovým stavem po traumatu. Poúrazové nitrolební krvácení může být projevem epidurálního hematomu mezi temenní a čelní kostí (kalvou) a tvrdou plenou. Rozvoj krvácení se projevuje několik hodin po úrazu a tlačí na mozkovou tkáň. Příznakem je zhoršený stav vědomí, rozvoj hemiparézy nebo hemiplegie a okohybné poruchy. Subdurální hematom se klinicky projevuje teprve po 24 až 48 hodinách a je lokalizován mezi tvrdou plenou a arachnoideou. Mozkovým edémem dochází ke zvyšování intrakraniálního tlaku a to vede ke zvětšování mozkového objemu, a tím rozvoji mozkové turgescence (Ambler, 2011; Smrčka, 2001).

3.2 CÉVNÍ MOZKOVÁ PŘÍHODA

Cévní mozkové příhody jsou dle WHO (World Health Organization) definovány jako *„rychle se rozvíjející klinické známky ložiskového mozkového postižení trvající déle než 24 hodin nebo vedoucí ke smrti, bez přítomnosti jiných zřejmých příčin než ischemického vaskulárního onemocnění“* (Nevšímalová, 2002, s. 171).

Kalita (2006) uvádí, že cévní mozkové příhody (CVA) představují celosvětově druhou nejčastější příčinu úmrtí a také významnou příčinu invalidizace. Ambler (2011) specifikuje tento počet jako 40 % z celku osob postižených CVA. Je prokázáno, že v posledních desetiletích výrazně klesá úmrtnost vlivem tohoto onemocnění, ale začíná stoupat incidence CVA i u osob v produktivním věku.

3.2.1 KLASIFIKACE CÉVNÍCH MOZKOVÝCH PŘÍHOD

Dělení akutní cévní mozkové příhody dle Kality (2006):

- **ischemické cévní mozkové příhody**
- **hemoragické cévní příhody**
 - intracerebrální hemoragie
 - subarachnoidální hemoragie

Ischemické cévní mozkové příhody

Jde o nejčastější typ CVA, vyskytuje se asi v 80 % případů. Jde především o nedostatek O₂ a glukózy, jejichž přísun je zajišťován stálým mozkovým průtokem. Ischémií rozumíme difúzní nebo lokalizovanou poruchu cirkulace, kterou vyvolává poklesem perfúzního tlaku. Pokud klesne mozkový průtok o více než polovinu, dochází k poruchám synaptické funkce neuronů, struktura tkáně však zůstává intaktní, jedná se o reverzibilní dysfunkci. Při dalším poklesu průtoku už hovoříme o ireverzibilních strukturálních změnách. V takovém případě dochází k zániku neuronů a mozkovému infarktu. V ischemickém ložisku dochází k mnohočetným tkáňovým změnám, což vede ke vzniku mozkového edému (Ambler, 2011; Pfeiffer, 2007; Kalita, 2006).

Hemoragické cévní mozkové příhody

a) Intracerebrální hemoragie reprezentuje 15 – 20 % všech CVA. Nejčastěji dochází k protržení mozkových tepen a tepének a tím způsobenému krvácení. Obvyklou lokalizací intracerebelární hemoragie jsou hluboké subkortikální části mozku - mozeček a mozkový kmen. Hlavními patofyziologickými mechanismy je progresse krvácení a rozvoj mozkového edému. Ten v okolí hemoragie rozšiřuje objem poškozené tkáně, a podílí se tak významným způsobem na morbiditě a mortalitě nemocných (Kalita, 2006).

b) Subarachnoidální hemoragie řadíme mezi velmi závažná onemocnění, která často končí smrtí v prvních minutách nebo jim následují těžká neurologická postižení. Představuje krvácení mezi arachnoideou a pia mater. Nejčastější příčinou je protržení aneurysmatu, především na Willisově okruhu. Významným rizikovým faktorem je v tomto případě kouření, abúzus ethanolu a hypertenze (Ambler, 2011; Kalita, 2006).

4. PATOLOGICKÉ ZMĚNY FUNKČNÍCH SYSTÉMŮ PŘI ZÍSKANÉM POŠKOZENÍ MOZKU

V této kapitole jsou popsány patologické změny organismu v důsledku poruch jednotlivých kognitivních oblastí. Vzhledem k tématu práce jsou vynechány klinické obrazy motorických projevů.

4.1 PORUCHY MOZKOVÝCH LALOKŮ

Čelní lalok - Jeho poškozením vzniká expresivní afázie s poruchou verbálního projevu při zachovaném porozumění řeči. K sekundárním motorickým oblastem patří rostrálněji uložená premotorická oblast (laterální plocha hemisféry) a suplementární motorická area (mediální plocha hemisféry). Premotorický kortex se podílí svým vlivem primární motorický kortex na řízení pohybů a stoje, kdežto suplementární motorická oblast se uplatňuje při iniciaci a plánování pohybu na základě předchozích zkušeností. Přední část frontálního laloku patří prefrontálnímu kortexu, kde dochází k iniciaci plánovaných volných pohybů a exekutivní kontrole psychických operací (Jančálek, 2011).

Temenní lalok - Léze asociačního parietálního kortexu vede k variabilním klinickým projevům, jako jsou poruchy senzitivní diskriminace nebo poruchy vnímání tělesného schématu a (neglect syndrom). K příznakům dominantní hemisféry patří afázie, agrafie, apraxie a akalkulie. Léze nedominantní hemisféry se projevuje poruchou orientace v prostoru (Jančálek, 2011).

Spánkový lalok - Jeho poškození vede ke korové hluchotě, která se projeví především při oboustranném poškození. Jednostranné poškození vede pouze k mírné poruše sluchové percepce, které si pacient nemusí být vědom. Oblast gyrus temporalis superior naléhající na Heschlovy závity náleží sekundárnímu asociačnímu sluchovému kortexu, jehož poškození vyvolává sluchovou agnózi. Při poruše dominantní hemisféry může dojít k poruše řeči – senzorické afázii (Jančálek, 2011).

Týlní lalok - Při poškození okcipitálního laloku je charakteristickým neurologickým příznakem kontralaterální porucha zraku charakteru homonymní hemianopsie (Jančálek, 2011).

mozkové laloky a jejich cévní zásobení	deficity dominantní hemisféry	deficity nedominantní hemisféry
Frontální lalok: a. carotis interna a. cerebri media a. cerebri anterior	Expresivní afázie Agrafie Verbální apraxie Motorická apraxie	Motorická amúzie Motorická apraxie
Temporální lalok: a. carotis interna a. cerebri posterior a. cerebri media	Senzorická amúzie Receptivní afázie Alexie, Agrafie + parietální lalok Apraxie, Somatognozie, Akalkulie	Senzorická amúzie Metamorfozie Konstrukční apraxie
Okcipitální lalok: a. cerebri posterior	Pravostranná hemianopie Alexie, Konstrukční apraxie Agnozie barev, Receptivní dysfázie, Dyskalkulie	Prozopagnozie, Alexie, Dysgrafie, Topograf. dezorientace, Apraxie oblékání, Levostranná hemianopsie
Parietální lalok: a. carotis interna a. cerebri media a. cerebri posterior a. cerebri anterior	Taktilní agnozie, Konstrukční apraxie, Zraková agnozie předmětu a prostoru, Agrafie, Akalkulie, Pravolevé rozlišení, Somatognozie, Ideomotor. apraxie, Ideální apraxie, Simultánní agnozie	Taktilní agnozie, Konstrukční apraxie, Zraková agnozie předmětu a prostoru, Agrafie, Akalkulie, Pravolevé rozlišení, Apraktognozie, Unilaterální neglect, Apraxie oblékání, Propazognozie, Anozognozie, Syndrom vztahů v prostoru

Tab. 4.1.1 - umístění léze mozkové tkáně a její deficity (Kolektiv autorů, 2003)

4.2 PORUCHY JEDNOTLIVÝCH KOGNITIVNÍCH FUNKCÍ

4.2.1 PORUCHY KOGNITIVNÍCH FUNKCÍ PŘI TBI

Nejčastější obtíží poúrazových stavů je zvýšená míra unavitelnosti a porušení schopnosti udržení pozornosti. V některých případech se projevuje i porucha schopnosti rozdělení pozornosti. Pokud se zaměříme na poruchy paměťových funkcí, jde obvykle o anterográdní amnézie. Toto období popisujeme jako dobu návratu vědomí po úrazu hlavy (Dušek a Večeřová, 2015). Narušení funkce paměti se může také projevit jako snížená schopnost vybavování určitých, již získaných informací nebo zhoršeným učením a udržením nových informací. Zlepšování paměťových funkcí probíhá především v prvních 6 měsících po úraze (Smrčka, 2001). V oblasti zpracování informací vznikají u pacientů po úrazu problémy již na úrovni příjmu informací, které

závisí na dobrém fungování pozornosti, paměti a gnostických funkcí. Tito pacienti nejsou schopni zpracovávat současně více informací. Projevy jsou patrné nejčastěji při reagování na komplexnější pokyn nebo plnění složitější činnosti. Podobné problémy mají s řazením informací v časové posloupnosti. Při postižení čelního laloku se projevuje omezení schopností samostatně organizovat a plánovat činnost (exekutivní funkce). Narušena je i schopnost plánování a organizace aktivit. V důsledku narušené integrace jednotlivých kognitivních funkcí nejsou schopni užívat své kompetence přiměřeným způsobem. Poruchy řeči se obvykle projevují nedostatečnou výbavností slov, narušením fluence nebo obtížemi v porozumění. Ke vzniku afázie dochází asi u 2% pacientů s traumatickým poraněním mozku (Smrčka, 2001).

Změny v oblasti chování

Kromě výše popsaných kognitivních poruch existují také posttraumatické poruchy chování. Mezi tyto poruchy řadíme především podrážděnost, snížený náhled, nerealistické sebehodnocení, snížená motivace, apatie, iritabilita, perseverace. V důsledku poškození v oblasti čelního laloku dochází k poruchám exekutivních funkcí, to znamená, že postižení lidé nedovedou své chování kontrolovat a regulovat. Mívají problémy v sebeovládání, reagují impulzivně, což může vést až k agresivitě. Značnou nevýhodou je také jejich neschopnost poučit se z následků (tj. využití zpětné vazby). Při adaptaci na nové podmínky mají tendence ke stereotypii, ulpívání na určitých způsobech chování a nedostatek flexibility při reagování na nové situace. (Sander, et al., 1997; Seel, et al., 1997).

Změny v emočním prožívání

Mezi emoční poruchy způsobené traumatickým poškozením řadíme: depresi, anxieta, mánie, iritabilita, afektivní labilita a vztek/agrese. Osoby po úrazu hlavy často nedovedou své emoce ovládat. Odolnost vůči zátěži bývá snižena, naopak přecitlivělost k běžným problémům graduje. Rozvoj deprese bývá často spojen nejen se samotným úrazem, ale někteří pacienti si své nedostatky plně uvědomují a porovnávají svůj současný stav se stavem před úrazem atd. (Parker a Rosenblum, 1996; van Reekum, et al., 1996). Zdravotníci pracovníci, kteří přicházejí do styku s pacienty po kraniocerebrálním traumatu, mají za úkol poskytnout pacientovi možnost reálně odhadnout jeho současný i budoucí možnosti, ale i pochopit jeho psychický stav a

umožnit mu otevřeně projevit své obavy, naděje, potřeby a názory. V tomto směru je nezbytná interprofesní spolupráce (Vágnerová, 2012).

4.2.2 PORUCHY KOGNITIVNÍCH FUNKCÍ PŘI CMP

Pro hodnocení kognitivního deficitu jako následku CMP neexistuje žádný typický vzorec (charakteristika) z hlediska hloubky a šíře postižení. Kognitivní deficit se projevuje ve vztahu k obecným zákonitostem mozkové organizace, lokalizace a lateralizace kognitivních funkcí (Skilbeck, 1996).

Hlavním problémem pacientů po CMP je zpomalení zpracování informace. Dále pak jasné nedostatky pozornosti; levostranný neglekt, zrakově-prostorové a konstruktivními úlohy. V jazykové oblasti se jako příčina obtíží projevuje především slovní plynulost a nejméně bývá ovlivněna oblast paměti, dlouhodobá paměť je tangována více než krátkodobá, naopak znovupoznání je postiženo nejméně. Orientace většinou dosahuje tzv. „stropový efekt“ neboli základních hodnot. Pokud se zaměříme na oblast psaní, přítomnost afázie měla vliv na výkon, i když v něm slovní reakce hrály minimální úlohu (Hostenbach et al., 1998a). Jiná studie popisuje ovlivnění kognitivních funkcí vlivem CMP v bazálních gangliích. U 12 pacientů (šest mělo na CT poškození nucleus caudatus a putamen; u tří byla ohraničena na putamen a jedna byla bilaterální; jeden pacient měl lézi v putamen, globus pallidum a části interní kapsuly a dva v globus pallidum, ovlivňující též část interní kapsuly; osm lézí bylo ischemických a čtyři hemoragické). Zjistili statisticky významné narušení výkonu ve všech oblastech sledované kognitivní funkčnosti (Hostenbach et al., 1998b).

4.3 NEUROPLASTICITA MOZKU

Přebytek mozkové tkáně u člověka umožňuje velkou plasticitu. Plasticita mozku neboli jeho přizpůsobivost, se pozitivně projevuje v případě mozkových poranění nejružnějšího původu. Pokud došlo ke zranění v některém z center zodpovědných za určitou funkci, tuto funkci, vlivem stimulace, tréninku a odborné neurorehabilitace přebírá některá z alternativních či sousedních oblastí. Hovoříme o tkáních mozkových laloků a partiích mozkové kůry (Jakubeková, 2014).

5. DIAGNOSTIKA A REHABILITACE KOGNITIVNÍCH PORUCH

5.1 DIAGNOSTIKA KOGNITIVNÍCH PORUCH

Růžička (2003) popisuje klinické dělení postižení kognitivních funkcí a jejich diferenciální diagnostiku následovně:

ORGANICKÁ POSTIŽENÍ	PSYCHOGENNÍ POSTIŽENÍ
EPIZODICKÉ PORUCHY delirium, komoce, epilepsie, intoxikace, záněty CNS, CMP...	situační specifické poruchy „pseudodemence“ deprese, kardiomyopatie,
PERSISTUJÍCÍ POSTIŽENÍ demence, amnestický syndrom, izolované kognitivní postižení	

Tab. 5.1.1 klinické dělení postižení kognitivních funkcí

	organické postižení	psychogenní postižení
TYP	globální, anterográdní, retrográdní porucha	selektivní, retrográdní porucha
ÚZDRAVA	nekompletní	kompletní
AMNEZIE EPIZODY	úplná	částečná
CHOVÁNÍ, KOGNICE	postižené	intaktní
EMOCE	chybí	přítomny

Tab. 5.1.2 diferenciální diagnostika poruch kognitivních funkcí

K diagnostice poruch kognitivních funkcí slouží vyšetření psychologa, popřípadě neuropsychologa, toto vyšetření je pro ergoterapeuta směrodatné. K vyšetření využíváme **screeningové nebo standardizované testové metody**.

Hostenbach et al. (1998a) ve své studii poukazují na fakt, že výzkumy, které využívají krátké screeningové testy (např. MMSE a jeho varianty), mají velmi malou vypovídací hodnotu, protože jejich informace o složitosti dysfunkcí jsou minimální. Tyto závěry potvrdili testováním 229 pacientů sadou neuropsychologických testů. Na základě testování doložili fakt, že hlavním problémem pacientů po CMP je zpomalení

zpracování informace. Dále pak jasné nedostatky pozornosti; levostranný neglekt, zrakově-prostorové a konstruktivními úlohy. V jazykové oblasti se jako příčina obtíží projevuje především slovní plynulost a nejméně bývá ovlivněna oblast paměti, dlouhodobá paměť je tangována více než krátkodobá, naopak znovupoznání je postiženo nejméně. Orientace většinou dosahuje tzv. „stropový efekt“ neboli základních hodnot. Pokud se zaměříme na oblast psaní, přítomnost afázie měla vliv na výkon, i když v něm slovní reakce hrály minimální úlohu. Ve studii nebyl prokázán rozdíl korových oproti podkorovým lézím, jednotlivou a mnohonásobnou příhodou, dobou vzniku CMP a dobou vyšetření, sníženým vědomím při přijetí, přítomností rizikových faktorů nebo parézou ruky.

1) Screeningové testy

Mini-Mental State Examination (MMSE) byl vyvinut kolektivem autorů Folstein, Folsteinová a McHugh (1975). Test se skládá z 30 úkolů (otázek) v oblastech časoprostorové orientace, psaní, řeči, paměti, pozornosti, čtení, kalkule a zrakově prostorové schopnosti (Bartoš a Raisová, 2015). V dnešní době již existuje několik modifikovaných verzí tohoto testu (Švestková a kol., 2008; Bartoš a Hasalíková, 2010). Štěpánková a kolektiv autorů (2015) ve své studii stanovili normativní data pro českou populaci, která jsou ve vzájemném vztahu s délkou vzdělání a věkem klientů.

Addenbrookský kognitivní test (ACE-CZ) je rozšířenou verzí testu MMSE, která umožňuje podrobnější zhodnocení kognitivních funkcí. Od MMSE se odlišuje například tím, že obsahuje část zaměřenou na hodnocení exekutivních funkcí a „Test hodin“ pro zhodnocení vizuospaciální orientace (Krivošíková, 2011). Negativem testu ACE-CZ je delší doba administrace. Pozitivem testu je jeho citlivost pro odlišení raných forem demence od normálního stárnutí (Bartoš a Hasalíková, 2010). Byly stanoveny orientační normy pro českou populaci, které jsou ve vzájemném vztahu s věkem a délkou vzdělání klientů. Normativní data jsou pro dvě věkové skupiny, tedy pro klienty ve věku 55 - 65 let a pro klienty ve věku 66 - 89 let (Beránková et al., 2015).

Montrealský kognitivní test (MoCA) se v některých oblastech liší od MMSE a je určen pro zhodnocení kognitivního deficitu či lehkou formu demence. Většinou je klienty hodnocen jako obtížný test (Krivošíková, 2011). MoCA se zaměřuje na oblasti kognitivních funkcí pozornost, orientace, paměť, řečové schopnosti, zrakově

konstrukční schopnosti a exekutivních funkcí (Bartoš a Raisová, 2015). Test je možno využívat jak v primární péči, tak i ve specializovaných oborech (Reban, 2006). Normativní data pro českou populaci nejsou zatím dostupná.

Test kreslení hodin je součástí ACE-CZ testu. Jedná se o test, kde se zjišťuje deficity v oblasti prostorové paměti, sémantické paměti, zrakově motorické koordinaci, exekutivních funkcí, schopnosti plánování a soustředění. Negativem testu je vyhodnocení výsledků. Pro velké množství variant výsledků ho používáme především pro kvalitativní zhodnocení kognitivních funkcí (Bartoš a Hasalíková, 2010).

7 minutový screeningový test (7MST) byl vytvořen pro odhalení projevů demence od normálního stárnutí. Tento test se skládá ze 4 subtestů se zaměřením na orientaci, paměť, konstrukční schopnosti a řeč. Pozitivem testu je jeho jednoduchost a reprodukovatelnost (Topinková a kol., 2002).

2) Standardizované testy

Kognitivní funkce

Jedna z nejznámějších testových metod je testová baterie **LOTCA** „Loewensteinský ergoterapeutický test kognitivních funkcí“ (Loewenstein Occupational Therapy Cognitive Assessment). Tato baterie je sestavena ergoterapeuty a určena pro využití v ergoterapii. Jedná se o komplexní zhodnocení kognitivních funkcí. Obsahuje 25 subtestů, které jsou rozděleny do 6 oblastí (orientace, praxe, vizuomotorická organizace, myšlení, zraková a prostorová percepce). Upravenou verzí pro geriatrické klienty je LOTCA-G, která zohledňuje problematické oblasti u této věkové skupiny (70 let a více) (Averbuch & Katz, 2005). V současné době již existuje novější verze obou zmínovaných, a to dynamická verze umožňující nápovědy během testování DLOTCA, DLOTCA-G a varianta i pro dětské pacienty DOTCA-Ch.

Dalším hodnotícím nástrojem pro kognitivní funkce je **RBMT** - Rivermeadský behaviorální paměťový test (Rivermead Behavioral Memory Test), který zhodnocuje deficit paměti a používaných strategií u osob po poranění mozku, ale také je možné jej využít pro hodnocení změn v průběhu léčby (Švestková a kol., 2008). Pozitivem testu je stručnost, srozumitelnost, rychlá administrace a vyhodnocení výsledků. Normativní data pro českou populaci nejsou zatím dostupná. Test se skládá z 11 subtestů hodnotící

krátkodobou, vizuální, auditivní, verbální, prospektivní a vizuálně prostorovou paměť. (Krivošíková, 2011).

Standardizovaným hodnocením je i test **BIT** – Test behaviorálních poruch pozornosti (Behavioral inattention test), který slouží ke zjištění a následnému hodnocení unilaterálního zrakového neglektu. Test je stanoven pro pacienty po CMP ve věku 18-83 let. Test obsahuje 15 subtestů rozdělených do 2 částí. Devět behaviorálních subtestů se vztahuje k všedním denním činnostem a 6 konvenčních úkolů typu tužka-papír. Hodnotí se počet opomenutí v jednotlivých subtestech (Krivošíková, 2011).

Exekutivní funkce

Hodnotícím nástrojem pro exekutivní funkce je **EFPT** - test výkonu exekutivních funkcí (Executive Function Performance Test). Hodnotí pět oblastí, a to iniciace, organizace, sekvencování, bezpečnost a úsudek a dokončení. Test obsahuje čtyři úkoly (vaření ovesné kaše, používání telefonu, užívání léků a platba faktury). Jednotlivý úkol se hodnotí maximálně 25 body pomocí mřížkového bodování. Čím vyššího skóre klient dosáhne, tím větší pomoc potřebuje (VCH and PHC, 2012).

5.2 REHABILITACE KOGNITIVNÍCH PORUCH

Pro rehabilitaci kognitivních funkcí je nutná spolupráce rehabilitačního týmu. Rehabilitační tým je tvořen skupinou odborníků, kteří spolupracují při vypracování rehabilitačního plánu pro konkrétního pacienta a při dosahování společných rehabilitačních cílů. Členové týmu se v rámci rehabilitace pacientů po poranění mozku potýkají s mnohými stresovými faktory a to především proto, že kognitivní rehabilitace je velice obtížná a zdlouhavá a poruchy kognitivních funkcí ovlivňují pacientovu motivaci a spolupráci. Z tohoto důvodu je u rehabilitačních pracovníků v rámci kognitivní rehabilitace vysoké riziko vzniku burn-out syndromu (Prigatano, 2004).

LÉKAŘI, ZDRAVOTNÍ SESTRY, OŠETŘOVATELKY

Lékaři pomocí vyšetřovacích metod popisují jednotlivé příznaky, syndromy, stanovují diagnózu a podle toho určují následnou léčbu, zároveň provádějí operativní zákroky, které jsou pouze v jejich kompetenci. Jejich činnost je úzce propojena s činností zdravotní sester a ošetřovatelek, které zajišťují odbornou zdravotnickou péči v návaznosti na rozhodnutí lékaře (Prigatano, 2004).

ERGOTERAPEUT

Mezi funkčními schopnostmi pacienta a poruchami kognitivních funkcí existuje významná souvislost, proto je trénink kognitivních funkcí nedílnou součástí ergoterapie (Campbell et al., 1991).

PSYCHOLOG

Psycholog se stará především o duševní pohodu pacientů, a to formou krizové intervence, podpůrné psychoterapie a poradenství různého druhu. Pomoc poskytuje nejen pacientům, ale také jejich blízkým, kteří tuto péči často také potřebují (Kulišťák, 2006).

NEUROPSYCHOLOG

Hlavní úlohou neuropsychologa je diagnostika a terapie neuropsychologických funkčních poruch u pacientů po poškození mozku. Diagnostika představuje základní kámen pro sestavení kvalitního a odpovídajícího rehabilitačního plánu. V rámci neuropsychologie by mělo být zjištěno, k jakým změnám po psychické stránce následkem poškození mozku došlo (Priganto, 2004).

LOGOPED

Logoped pracuje s pacientem na reedukaci komunikačních poruch. Ty se týkají nejen mluvené řeči (afázie), ale také grafické stránky řeči, narušení písemného a čteného projevu. Zaměřuje se tedy na všechny jazykové roviny a také formy komunikace, nesoustřeďuje se pouze na řečové dovednosti (Škodová, Jedlička, et al., 2003).

SOCIÁLNÍ PRACOVNÍK

Sociální pracovník pomáhá pacientovi při řešení sociálně právních problémů. Otázky se týkají především důchodu a dalších sociálních dávek, podmínek bydlení, vztahů příbuzných k pacientovi a také situace na pracovišti, kde pacient před úrazem pracoval, či případné možnosti získat pracovní uplatnění (Votava, 2003).

5.2.1 UPLATNĚNÍ ERGOTERAPEUTA V OBLASTI REHABILITACE KOGNITIVNÍCH PORUCH

Ergoterapeut provádí trénink kognitivních funkcí v rámci všech nastavených činností, které jsou pro jedince nezbytně nutné. Ať už se jedná o nácvik aktivit denního života, či rozvoje pracovního potenciálu nebo využití volného času a zařazení do kolektivu. Důležité je vytěsnit všechny limitující prvky a vytvořit co nejlepší strategii pro obnovu narušených funkcí. Pro sestavení plánu kognitivního tréninku ergoterapeut vychází z vyšetření a konzultace s klinickým psychologem (Votava, 2009).

V ergoterapii jsou využívány modely ergoterapeutické praxe a rámce vztahů, které jsou vyvozeny z modelu ergoterapeutické profese. Modely popisujeme jako teoretické informace založené na vědeckých poznatcích, které mají za účel sjednocení daných informací a poznatků s aplikovatelností na určitou skupinu klientů. Rámec vztahů se ve většině případů zaměřuje na specifickou oblast (Krivošíková, 2011).

- **Teoretické modely ergoterapeutické intervence**

V rámci rehabilitace kognitivních funkcí je důležité v každém směru cílit terapii na konkrétního jedince, nesrovnávat přístupy s jinými osobami. Stanovit předem konkrétní strategie, které budou napomáhat k dosažení co nejlepších výsledků terapie.

Základním modelem ergoterapeutické praxe je „**model péče zaměřené na klienta**“ (client-centered practice), který je založen na teorii humanistické psychologie Carla Rogerse. Je založen na partnerském vztahu mezi klientem a ergoterapeutem, kdy klient zadává „zakázky“ neboli požadavky a následně je společně s terapeutem upravují tak, aby cíle ergoterapie byli pro klienta co nejefektivnější (Krivošíková, 2011).

„Model lidského zaměstnávání“ (**MoHO**), podporuje praxi zaměřenou na zaměstnávání, pomáhá klientovi stanovit priority, poskytuje ucelený přehled o klientech a přístup zaměřený na klienta, poskytuje silné základy pro stanovení cílů a plánů. (Krivošíková, 2011). Často využívaným modelem je „Kanadský model výkonu zaměstnávání“ (**CMOP**). V tomto modelu se ergoterapeuté zaměřují na individuální potřeby a přání klienta a snaží se o aktivní způsob při hledání podpory (Krivošíková, 2011). V ergoterapeutické intervenci se také využívá **Dynamický interakční model poznávání** (The Dynamic Interactional Model of cognition), který se zaměřuje na pracovní výkonnost klientů v kontextu smysluplných každodenních úkolů a zároveň usnadnění a rozšíření povědomí o deficitu. **Kognitivně rehabilitační model** byl

vytvořen v roce 1970 neuropsychologem Alexandrem Romanovičem Luriou. Cílem modelu je maximalizovat stávající potenciál pomocí strategií k posílení schopností klienta zpracovat a efektivně organizovat informace (Abreau and Toglia, 1987). Ergoterapeutický model **VDT MOCA** (Vona du Toit model of creative ability) poskytuje rámec pro hodnocení klientova výkonu zaměstnávání dle dosažených schopností v oblastech sebeobsluhy, sociálních kontaktů, pracovních a volnočasových aktivitách. Aktivně zapojuje klienta do smysluplného zaměstnání za účelem zlepšení nebo udržení výkonu zaměstnávání a kvality života (Sherwood, 2011).

- **Teoretické rámce vztahů ergoterapeutické intervence**

U získaných postižení mozku se v ergoterapii využívá nejčastěji **kognitivního rámce** vztahů, který se zabývá kognitivními a exekutivními funkcemi a má za účel znovunabytí případně rozvoj funkčnosti klienta s kognitivními poruchami. Tento rámec využívá dva přístupy, a to přístup léčebný (trénink schopností) a přístup adaptační (trénink strategií) (Krivošíková, 2011).

Léčebný přístup se zaměřuje na schopnosti jedince. V tomto přístupu předpokládáme, že pacient bude schopen zobecnit a použít naučené dovednosti během provádění denních aktivit, respektive že při zlepšení jedné činnosti, selepší provádění všech činností podobných. Ergoterapeut využívá ve své terapii opakovaného nácviku, drilu a intenzivního cvičení cíleného na určité kognitivní procesy (Krivošíková, 2011).

Adaptační přístup se zaměřuje na usnadnění problémových situací, v lepším případě i jejich vyřešení pro usnadnění života člověku s kognitivním deficitem. V tomto přístupu využíváme buď kompenzace, nebo adaptace. Kompenzace spočívá v hledání strategie, nebo techniky, která bude mít pozitivní vliv na kognitivní deficit a tím usnadní provádění dané činnosti. Pacient má náhled na svou situaci, kognitivní deficit si plně uvědomuje – snaží se je kompenzovat. Adaptace spočívá v přizpůsobení prostředí jedinci s kognitivním deficitem. Pacient nemá náhled na svou situaci a tento deficit si neuvědomuje (Krivošíková, 2011).

Rozlišujeme **tři základní metody rehabilitace kognitivních funkcí**, a to *kognitivní trénink, kognitivní rehabilitaci a kognitivně stimulační terapii* (Frieri, 2010).

- **Kognitivní trénink**

Sled opakovaných činností a specifických úkolů sestavených tak, aby zahrnovaly základní kognitivní funkce, jako je paměť a pozornost, ale také praxe, čtení a vizuospaciální funkce. Drill a „výuka“ je klíčovým bodem tréninku kognitivních schopností. Úkoly mohou být formou „tužka-papír“, nebo s využitím počítače a mohou být nabízeny individuálně či formou skupiny (Frieri, 2010; Simard, 2015).

- **Kognitivní rehabilitace**

Bývá někdy popisována jako proces „over flow“ a to na bázi silných stránek, které kompenzují slabé stránky klienta tak, že dochází ke zvýšení schopnost jedince se plně nebo více účastnit každodenních aktivit (Frieri, 2010; Simard, 2015).

- **Kognitivně stimulační terapie**

Je postavena na vyžívání prvků z řady terapií orientace v realitě a reminiscenční terapie. Intervence je poskytována formou skupiny se zaměřením na globální stimulaci kognitivních funkcí, sociální interakci a implicitní učení (Frieri, 2010; Simard, 2015).

PRAKTICKÁ ČÁST

6. CÍL PRÁCE, VÝZKUMNÉ HYPOTÉZY

6.1 CÍL PRÁCE

Cílem práce je prověřit využitelnost pracovní verze překladu DLOTCA do českého jazyka pro testování a diagnostiku kognitivních funkcí osob v produktivním věku. Testování bude probíhat na 70 osobách rozdělených do 3 skupin (zdravá populace, osoby po traumatickém poškození mozku, osoby po cévní mozkové příhodě), jejichž věkové rozmezí musí splňovat kritérium 18 – 55 let, které bylo pro účely práce stanoveno jako produktivní věk.

6.2 VÝZKUMNÉ HYPOTÉZY

H₁: Zdravé osoby dosáhnou ve výsledcích testování pomocí DLOTCA 100% úspěšnosti.

H₂: Osoby po poškození mozku vlivem cévní mozkové příhody (CMP) budou mít nižší hodnotící skóre jen v některých subtestech DLOTCA.

H₃: Osoby s traumatickým poškozením mozku (TBI) budou, v porovnání s osobami s poškozením mozku vlivem CMP, v testování pomocí DLOTCA dosahovat nižšího skóre ve všech subtestech.

Poznámka:

Hypotézy H₂ a H₃ byly stanoveny na základě osobního úsudku vyplívajícího z klinického obrazu jednotlivých diagnóz a mechanismu jejich vzniku. Hypotéza H₂ se odvíjí od faktu, že při cévní mozkové příhodě dochází k uzávěru v určitém arteriálním povodí a tím poruše souvisejících kognitivních funkcí. Oproti tomu při traumatickém poškození mozku dochází k nárazu mozkové tkáně na bazi lební a tím k plošnému poškození.

7. METODOLOGIE

7.1 TYP PRÁCE

Pro výzkum práce byl zvolen kvantitativní výzkum. Kvantitativní metodou můžeme rozumět takový sběr dat, který je zaměřen na velké množství respondentů. Ti nejčastěji odpovídají na otázky kladené testujícím nebo formou dotazníků. Výsledky jsou následně zpracovány a statisticky vyhodnoceny (Kutnohorská, 2009).

7.2 METODY ZÍSKÁVÁNÍ DAT

Pro zpracování výzkumu byla použita testová baterie DLOTCA (**příloha 1**) skládající se z 28 subtestů, rozdělených do 7 kognitivních oblastí: orientace, uvědomění si/ náhled, vizuální percepce, spaciální percepce, praxe, vizuo-motorická organizace a myšlenkové operace. Baterie je vytvořena pro zhodnocení kognitivní výkonnosti dospělých ve věku 18-69 let. Výhodou testové baterie DLOTCA oproti starší verzi LOTCA je dynamické hodnocení, které spočívá v možnostech mediace poskytované pacientovi terapeutem v návaznosti na výsledek testování. Každý subtest, mimo orientace a náhledu, je strukturován pro možnosti mediace ve čtyřech až pěti krocích (Katz et al., 2012). Pro výzkum této práce byla využívána pracovní verze překladu do českého jazyka, která vznikla pro potřeby projektu Pregnet (Regionální síť spolupráce v pracovní rehabilitaci).

Pro začínajícího terapeuta, který s testovou baterií DLOTCA začíná, může být testování poměrně náročné. V průběhu testování jsou kladeny nároky na pozornost terapeuta, kdy musí postupovat přesně podle manuálu a v rychlosti si zapisovat poznámky o provedení jednotlivých subtestů. Je proto potřeba, aby se ergoterapeut ještě před použitím tohoto testu podrobně seznámil s jeho manuálem.

7.3 POSTUP VÝZKUMU

Prvním bodem k řešení bylo, zvolit vhodná centra, kde se sdružují osoby se získaným poškozením mozku a ta zkontaktovat a domluvit se na spolupráci při testování. Vhodný vzorek se podařilo získat na rehabilitační klinice fakultní nemocnice Hradec Králové, dále v rehabilitačním ústavu v Hostinném a v Ústřední vojenské nemocnici v Praze. Ve fakultní nemocnici v Hradci Králové probíhalo testování i na probandech, jež nemohli být do výzkumu začleněni, neboť nesplňovali věkové

kritérium, a to z důvodu získání zkušeností při testování. Každý testovaný jedinec se získaným poškozením mozku byl k testování, po konzultaci ohledně jeho průběhu, schválen jeho ošetřujícím lékařem.

Jedinci zdravé populace byli oslovováni k testování na předem domluvených schůzkách. Testování probíhalo v domácím prostředí, vždy individuálně. Hlavní snahou, u této skupiny testovaných, bylo obsáhnout celou věkovou škálu a pokud možno i rozpětí všech stupňů vzdělání, což se nakonec podařilo. Zdravé osoby byly testovány ve třech krajích ČR, a to v Královéhradeckém, Libereckém a v Praze.

Všichni účastníci výzkumu byli testováni individuálně, vždy stejným výzkumníkem (Bc. Michaela Křelinová). Před začátkem testování byli všichni seznámeni s jeho průběhem. Jako souhlas s testováním byl vždy podepsán informovaný souhlas (**příloha 2**). Testování probíhalo v klidné, tiché místnosti bez rušivých elementů. Testování osob se získaným poškozením mozku probíhalo vždy dopoledne, před fyzicky náročnějšími terapiemi, aby bylo možné zajistit co největší koncentraci na testování. U některých jedinců přesto bylo zapotřebí dokončit test v průběhu 2 sezení. Testování bylo přerušeno z důvodu jeho časové náročnosti, a protože testovaní již nebyli schopni udržet pozornost. Sběr dat zdravé populace a části osob s CMP (data získána v RÚ Hostinné) probíhal především v červenci a srpnu 2015. U osob se získaným poškozením mozku to bylo v rámci výuky na klinických praxích (ÚVN v Praze a rehabilitační klinika HK).

7.4 STATISTICKÉ ZPRACOVÁNÍ

Data získaná testováním osob testem DLOTCA byla zapisována do záznamového archu pro testování, následně z tištěného formuláře převedena do elektronické podoby programem MS Excel 2010 a sepsána do kontingenčních tabulek. Z těchto dat byly vypočítány základní statistické charakteristiky dat v jednotlivých skupinách probandů v programu „R“ - The R Project for Statistical Computing. Poté byla data zpracována statistickou analýzou - Waldův test (Wald test). Pro hypotézy 1 a 2 bylo nutno použít pouze popisnou statistiku, protože šlo o porovnání průměrů hodnocení.

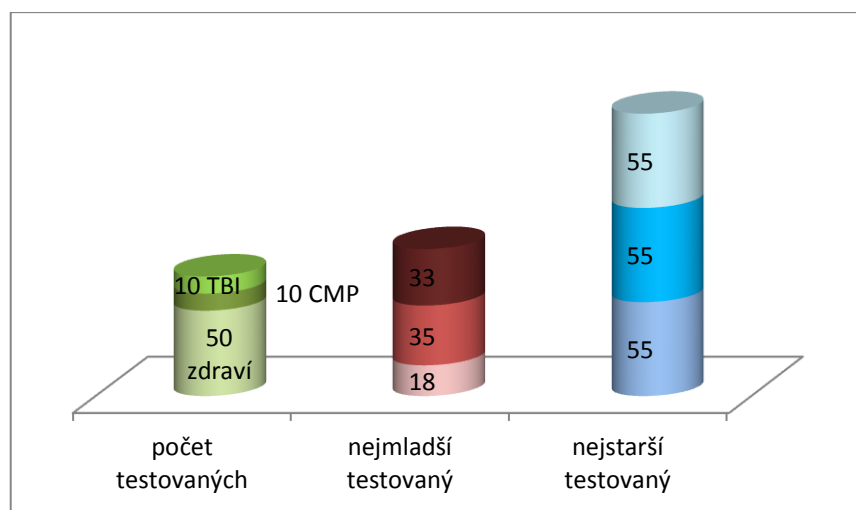
8. VÝZKUMNÝ VZOREK

U kvantitativních šetření je cílem výběru zajistit takové množství respondentů, které bude technicky možné oslovit a zároveň jejich výběr bude charakterově odrazem základního souboru. Tomuto jevu říkáme reprezentativnost vzorku (Vojtíšek, 2012).

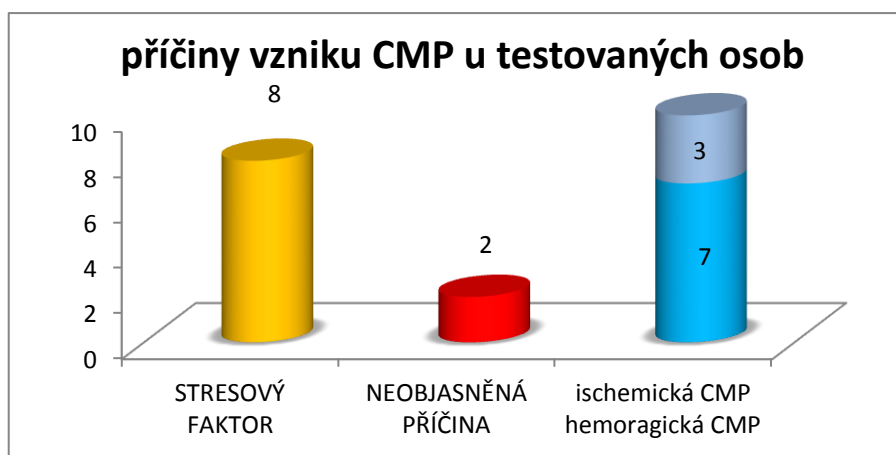
Protože je výzkum cílen na osoby v produktivním věku, všichni testovaní museli splňovat hranici věkového minima a maxima, a to 18-55 let.

Pro testování této diplomové práce bylo testováno celkem 70 probandů, rozdělených do 3 skupin. Skupiny byly vytvořeny následovně: 50 zdravých osob, 10 osob po poškození mozku vlivem cévní mozkové příhody (CMP) a 10 osob po poškození mozku vlivem traumatického poškození (TBI). Zastoupení celé věkové škály se podařilo zajistit pouze u skupiny zdravých osob. U osob po získaném poškození mozku (CMP, TBI) se nepodařilo získat vzorek v celém věkovém spektru, ale pouze v rozmezí 35/33-55 let.

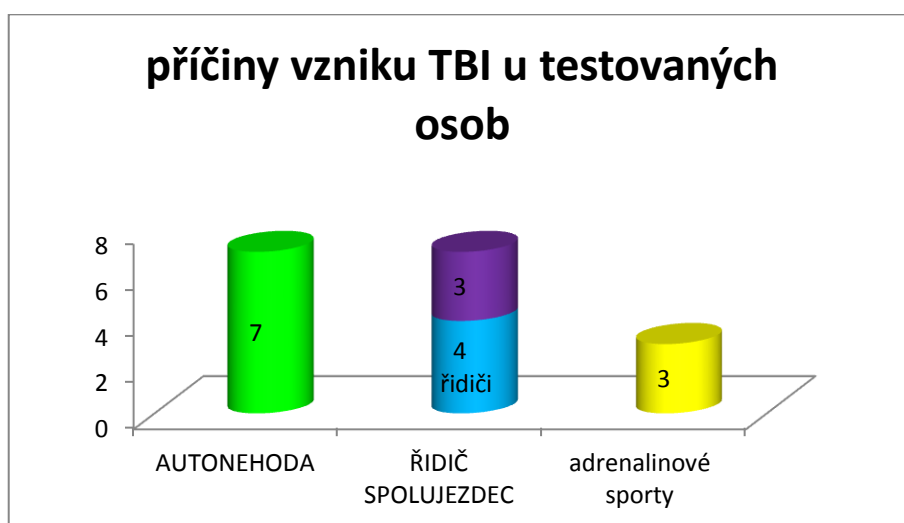
Získané poškození mozku způsobené CMP u testovaných osob nastalo v 8 z 10 případů vlivem stresového faktoru. U 6 osob byla diagnostikována ischemická CMP u 2 hemoragická. U zbylých 2 osob byla etiologie příčiny vzniku neobjasněna. Získané poškození mozku vlivem TBI mají nejčastěji na svědomí dopravní prostředky – konkrétně automobilové nehody. Z testovaných osob tento fakt potvrdilo 7 z 10 (4 muži, z 6 testovaných, utrpěli úraz hlavy v pozici řidiče automobilu a 3 ženy, ze čtyř testovaných, z pozice spolujezdce). Zbylé 3 úrazy hlavy mají na svědomí adrenalinové sporty.



Graf 8.1 - počet osob zařazených do výzkumu a jejich věkové rozhraní



Graf 8.2 grafické znázornění počtu příčin vzniku CMP u testovaných osob



Graf 8.3 grafické znázornění počtu příčin vzniku TBI u testovaných osob

Mezi nejčastější subjektivně zažívané obtíže u pacientů patřily závislost na druhé osobě, výpadky paměti, výbavnost nepravých výrazů pro konkrétní slovo a motorická neobratnost. Osoby se získaným poškozením mozku měli v 95% problémy v motorických testech (praxie a vizuo-motorická organizace).

8.1 ETICKÁ HLEDISKA VÝZKUM

Mezi etické aspekty výzkumného projektu řadíme: dodržování obecných základních etických zásad a zajištění bezpečí účastníků výzkumu, důvěryhodnost výzkumníka, střet zájmů, empatickou neutralitu, etické principy při výzkumech s lidmi a plagiátorství. Několik etických zásad při výzkumech s lidmi: souhlas s účastí ve výzkumu, možnost nezbytného omezení informovaného souhlasu, ochrana soukromí a osobních údajů účastníků výzkumu, odměna účastníkům výzkumu, nepoškodit nebo nezpůsobit újmu účastníkům výzkumu, posouzení rizik a možností jejich prevence

8.2 KRITÉRIA VÝBĚRU RESPONDENTŮ

Před začátkem výzkumu byla stanovena dvě kritéria výběru. A to kritéria pro začlenění a kritéria pro vyřazení. Kritéria pro začlenění do výzkumu popisují skupiny osob, které jsou vhodné pro testování. Kritéria pro vyřazení byla zvolena pro snadnější uchopení testovaného vzorku a týkají se především skupin se získaným poškozením.

KRITÉRIA PRO ZAČLENĚNÍ DO VÝZKUMU:

- osoby v produktivním věku (18-55 let)
- osoby bez poškození mozku – zdravé osoby
- osoby se získaným poškozením mozku vlivem CMP
- osoby se získaným poškozením mozku vlivem TBI

KRITÉRIA PRO VYŘAZENÍ Z VÝZKUMU:

- Osoby mladší 18 let a zároveň starší 55 let, a to z důvodu stanovené věkové hranice vymezující produktivní věk na 18 – 55 let.
- Získané poškození mozku po dobu kratší než 3 týdny, a to z důvodu stabilizace zdravotního stavu.
- Afatická porucha řeči u osob se získaným poškozením mozku. Toto kritérium bylo stanoveno, protože ne všechny testované oblasti v testu DLOTCA tuto poruchu řeči zohledňují při celkovém hodnocení.

9. VÝSLEDKY

V kapitole výsledky jsou popsána sebraná data z průběhu testování u všech třech testovaných skupin, popis průběhu testování a jednotlivých problémových oblastí. Následně pak statistické vyhodnocení.

9.1 POPIS SESBÍRANÝCH DAT

Vycházíme ze základního maximálního bodového hodnocení pro jednotlivé kategorie:

	orientace	uvědomení si problému	vizuální percepce	spaciální percepce	praxie	vizuo- motorická organizace	myšlenkové operace
max	16	3	12	12	24	35	39

Tab. 9.1.1 – maximální bodové hodnocení pro jednotlivé kognitivní kategorie

1) SKUPINA ZDRAVÝCH OSOB

V tabulce nalezneme hodnoty popisující minimální a maximální bodové hodnoty jednotlivých subtestů, kterých bylo dosaženo během testování. Položka median – značí střední hodnotu všech výsledků, hodnota mean – aritmetický průměr všech výsledků. U subtestu spaciální percepce nebylo dosaženo plného počtu bodů z důvodu špatné směrové orientace – neschopnost popsat obrázek zrcadlově, subtest vizuo-motorická organizace ubíral body v části kreslení hodin, kdy někteří testovaní zakreslili ciferník pouze se čtyřmi základními číslicemi (potřeba je zakreslit všech dvanáct) a subtest myšlenkové operace snižoval bodové skóre v položce 28 strukturovaná ROC, kdy je nutné sestavit řady stejné jako řada předložená, ale počet dílků barevně neodpovídá.

	orientace	uvědomění si problému	vizuální percepce	spaciální percepce	praxie	vizuo- motorická organizace	myšlenkové operace
min	16	3	12	11	24	34	37
1. Qu	16	3	12	12	24	35	38
median	16	3	12	12	24	35	38
mean	16	3	12	11.9	24	34.9	37.8
3. Qu	16	3	12	12	24	35	38
max	16	3	12	12	24	35	39

Tab. 9.1.2 – statistické zpracování výsledků testování sk. zdravých osob

2) OSOBY SE ZÍSKANÝM POŠKOZENÍM MOZKU – CMP

V tabulce nalezneme hodnoty popisující minimální a maximální bodové hodnoty jednotlivých subtestů, kterých bylo dosaženo během testování. Položka median – značí střední hodnotu všech výsledků, hodnota mean – aritmetický průměr všech výsledků. U skupiny osob s CMP nebylo dosaženo maximálního bodového skóre u třech ze sedmi hodnocených subtestů, a to: uvědomění si problému, vizuo-motorická organizace a spaciální percepce. U subtestu vizuo-motorická organizace byly pro testované největším úskalím konstruktivní úlohy (barevné a přírodní kostky, pegboard) a kreslení hodin. U subtestu myšlenkové operace se jako problémové projevovaly geometrické sekvence, matematické otázky a strukturovaná ROC.

	orientace	uvědomění si problému	vizuální percepce	spaciální percepce	praxie	vizuo- motorická organizace	myšlenkové operace
min	8	3	7	8	20	18	20
1. Qu	10.5	3	8.25	8	24	20.2	21
median	12	3	9	8.5	24	22	22
mean	12.6	3.2	9.3	9.2	23.6	24.1	22.1
3. Qu	16	3	10.75	10	24	29	22
max	16	5	12	12	24	30	26

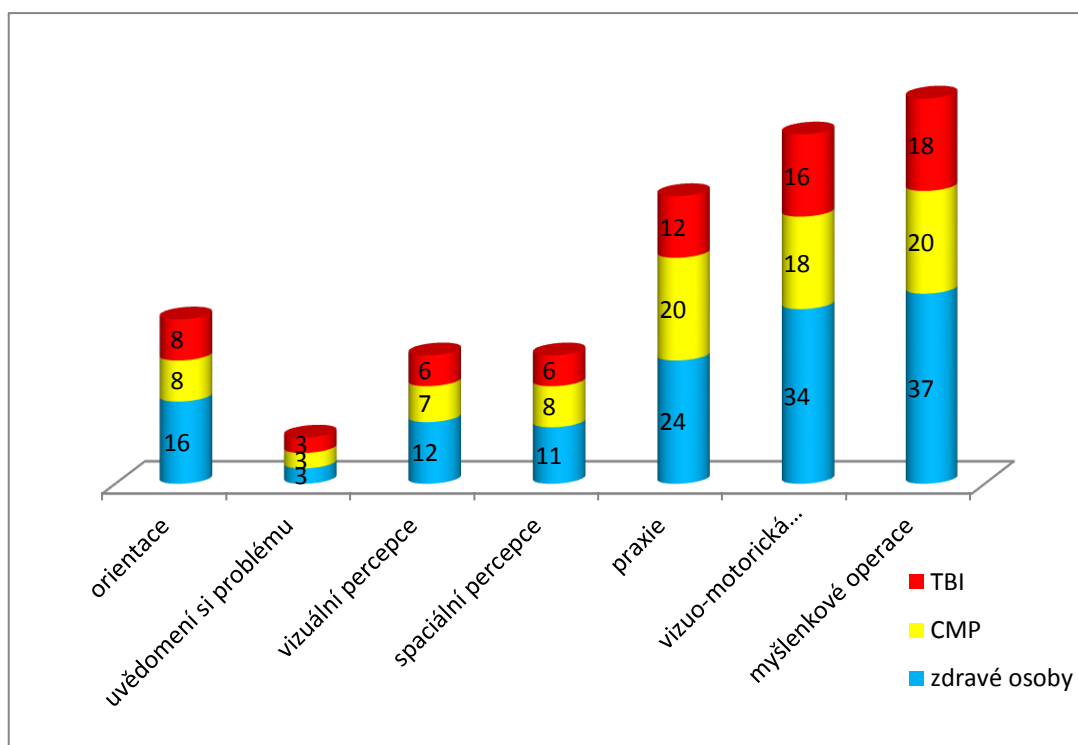
Tab. 9.1.3 - statistické zpracování výsledků testování sk. osob po CMP

3) OSOBY SE ZÍSKANÝM POŠKOZENÍM MOZKU – TBI

V tabulce nalezneme hodnoty popisující minimální a maximální bodové hodnoty jednotlivých subtestů, kterých bylo dosaženo během testování. Položka median – značí střední hodnotu všech výsledků, hodnota mean – aritmetický průměr všech výsledků. U skupiny osob s TBI nebylo dosaženo maximálního bodového skóre u čtyřech ze sedmi hodnocených subtestů, a to: uvědomění si problému, vizuální percepce, vizuo-motorická organizace a speciální percepce. U subtestu vizuální percepce se jednalo především o zrcadlový popis obrázku, u subtestu vizuo-motorická organizace byly pro testované největším úskalím konstruktivní úlohy (barevné a přírodní kostky, pegboard) a kreslení hodin. U subtestu myšlenkové operace se jako problémové projevovaly geometrické sekvence, matematické otázky a strukturovaná ROC, stejně jako u skupiny osob s CMP.

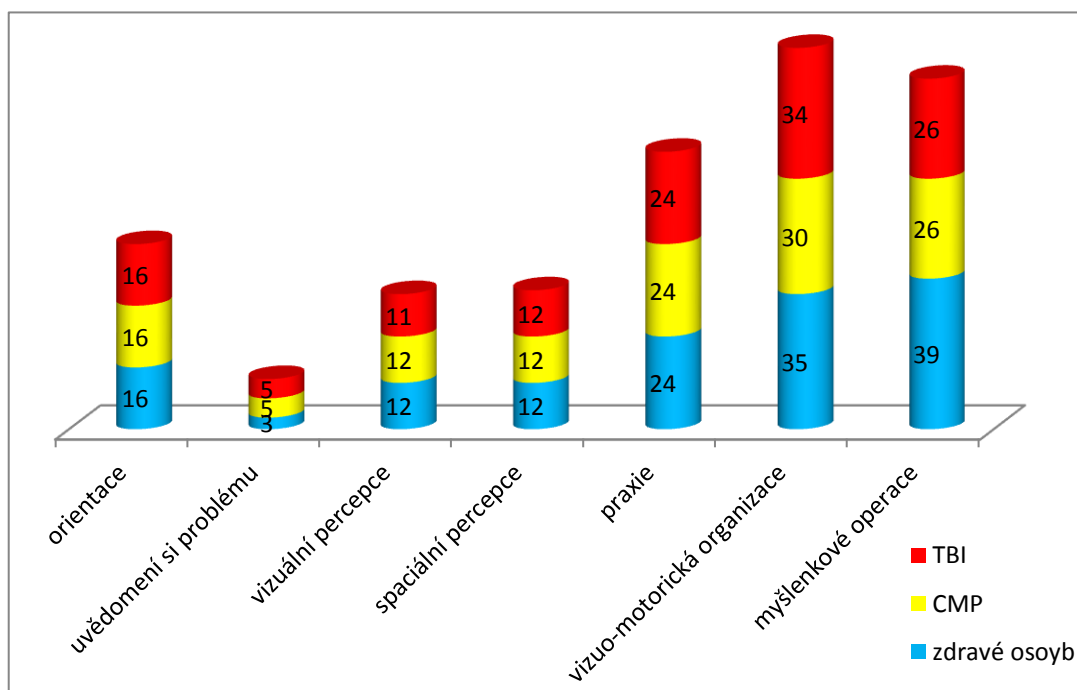
	orientace	uvědomění si problému	vizuální percepce	speciální percepce	praxie	vizuo- motorická organizace	myšlenkové operace
min	8	3	6	6	12	16	18
1. Qu	8	3	7.5	8	20.5	18.5	20
median	11	3	9	8	24	21	20.5
mean	11	3.6	8.9	8.8	21	23	21.6
3. Qu	15	4.5	10.5	10.2	24	28.2	24
max	16	5	11	12	24	34	26

Tab. 9.1.4 - statistické zpracování výsledků testování sk. osob po TBI



Graf 9.1.1 – nejnižší dosažené skóre v průběhu testování

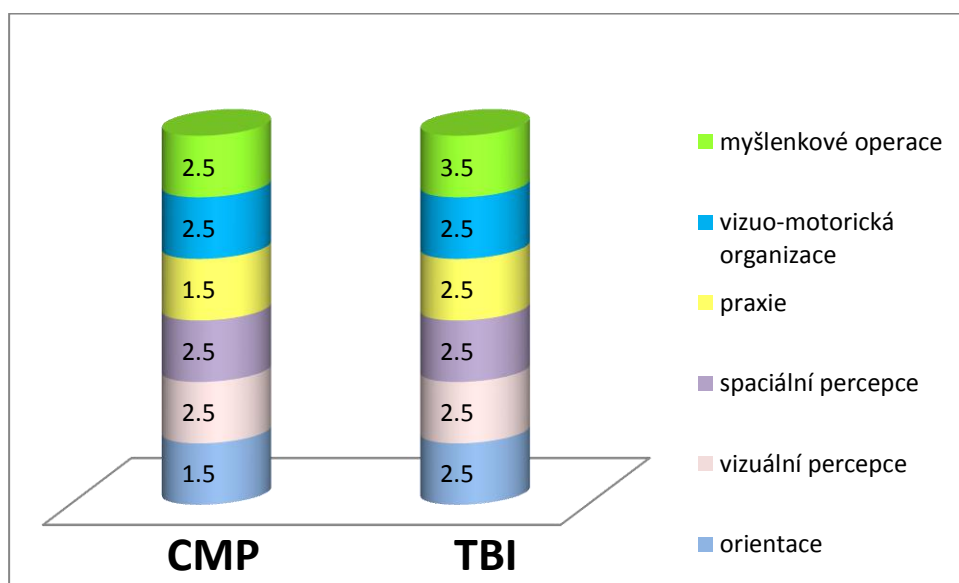
Graf 9.1.1 popisuje nejnižší hodnoty, kterých bylo v průběhu testování dosaženo a při nichž bylo zapotřebí využít mediace u všech testovaných skupin.



Graf 9.1.2 – nejvyšší dosažené skóre v průběhu testování

Graf 9.1.2 popisuje nejvyšší hodnoty, kterých bylo v průběhu testování dosaženo. Modré sloupce označují maximální možnou hodnotu pro jednotlivé subtesty.

Mediační skóre pro získání maximálního možného počtu v jednotlivých subtestech u osob se získaným poškozením mozku je popsáno jako celek pro konkrétní kognitivní doménu. Hodnoty mediace jsou stanoveny jako průměr ze všech testovaných jedinců.



Graf 9.1.3 – průměrné hodnoty mediace poskytnuté při testování skupin CMP, TBI

9.2 TESTOVÁNÍ HYPOTÉZY H1

H₁: Zdravé osoby dosáhnou ve výsledcích testování pomocí DLOTCA 100% úspěšnosti.

Hypotézu H1 jsme nepotvrdily, protože ve 3 subtestech bylo v průměru dosaženo nižšího celkového skóre.

Hypotézu H1 jsme ověřovali na základě průměrů vypočítaných z celkových skóre.

Probandi zařazení do skupiny reprezentující zdravou populaci nedosahovali 100% úspěšnosti v subtestech 4, 6 a 7, jež se týkají oblasti speciálního vnímání, vizuomotorické organizace a myšlenkových operací. Nejhorších výsledků dosahovali testování této skupiny právě v doméně 7, která testuje myšlenkové operace. Jednalo se o subtest 28 – strukturovaná ROC, kde se třídí dílky podle zadané předlohy, ale od každého tvaru a barvy jsou pouze 2 stejné dílky. U domény speciální percepce a vizuo-motorická organizace se jednalo jen o drobné nedostatky několika málo jedinců, zatímco u domény myšlenkové operace chybovala spíše většina.

	celkové skóre	100 %
orientace	16.0	16.0
uvědomění si problému	3.0	3.0
vizuální percepce	12.0	12.0
speciální percepce	11.9	12.0
praxe	24.0	24.0
vizuo-motorická organizace	34.9	35.0
myšlenkové operace	37.8	39.0

Tab. 9.2.1 – stanovení platnosti hypotézy H1

9.3 TESTOVÁNÍ HYPOTÉZY H2

H₂: *Osoby po poškození mozku vlivem cévní mozkové příhody (CMP) budou mít nižší hodnotící skóre jen v některých subtestech DLOTCA.*

orientace	uvědomění si problému	vizuální percepce	spaciální percepce	praxie	vizuo- motorická organizace	myšlenkové operace
16	3	12	10	24	29	25
12	3	7	8	24	20	21
8	3	11	9	24	21	21
12	3	7	8	24	20	26
16	3	8	10	24	29	20
12	3	9	8	24	23	22
16	3	10	12	24	30	22
10	3	9	8	20	21	20
16	3	11	11	24	30	22
8	5	9	8	24	18	22

Tab. 9.3.1 – dosažené bodové při testování osob po CMP

Pro ověření hypotézy H2 nelze hodnotit všechny testované jako celek protože by se výsledky zkreslily podle osob, které v jednotlivých subtestech na maximální skóre nedosáhly. Proto se musí každý jeden testovaný zhodnotit zvlášť a teprve tak posoudit platnost hypotézy. Žlutě zvýrazněná pole označují dosažení maximálního skóre.

Pro stanovení platnosti H2 je nutné zhodnotit jednotlivé výsledky (viz tabulka výsledků). Aby byla hypotéza platná, je nutné dosáhnout max. skóre ve většině subtestů (alespoň 4). Z toho vyplývá, že **ve čtyřech případech jsme tuto hypotézu potvrdily**, ve zbylých šesti ne.

9.4 TESTOVÁNÍ HYPOTÉZY H3

H₃: *Osoby s traumatickým poškozením mozku (TBI) budou, v porovnání s osobami s poškozením mozku vlivem CMP, v testování pomocí DLOTCA dosahovat nižšího skóre ve všech subtestech.*

V tomto případě **jsme hypotézu H3 potvrdili**, protože ve všech subtestech, které jsme porovnávaly s výsledky testování osob s CMP a osob zdravé populace, byla hodnota nižší než nula. Subtest uvědomění si problému je „subjektivní hodnocení“ proto ho nemůžeme objektivně zhodnotit.

Hypotéza H3 byla ověřena Wald testem, kdy jsme určili hodnotu Estimate - odhad regresního koeficientu (sloupek rozdíl), což značí změnu v průměru oproti srovnávané skupině a tím zjistili hodnoty, které se pohybují v kladných nebo záporných číslech od 0. Pokud se regresní koeficient pohybuje v záporných číslech, značí nižší průměr skóre oproti základní skupině, pokud se regresní koeficient pohybuje v kladných číslech, značí vyšší průměr oproti základní skupině.

		rozdíl zdravá sk.	rozdíl CMP	směrodatná odchylka
orientace	porovnání	16.0	12.6	1.8
	SkupinaTBI	-5	-1,40	1.52
vizuální percepce	porovnání	12.0	9.3	0.553
	SkupinaTBI	-3,1	-0.4	0.782
spaciální percepce	porovnání	11.9	9.2	0.573
	SkupinaTBI	-3,1	-0.4	0.811
praxie	porovnání	24.0	23.6	1.14
	SkupinaTBI	-3	-2.6	1.61
vizuo-motorická organizace	porovnání	34.9	24.1	1.76
	SkupinaTBI	-11,9	-1.1	2.48
myšlenkové operace	porovnání	37.8	22.1	0.793
	SkupinaTBI	-16,2	-0.5	1.122

Tab. 9.4.1 – stanovení platnosti hypotézy H2 porovnáním výsledků testování jednotlivých skupin

10. DISKUZE

Cílem této práce bylo popsat problematiku získaného poškození mozku a jeho kognitivních deficitů. V rámci teoretické části diplomové práce jsem se snažila o přiblížení kognitivních oblastí, které mohou být vlivem poškození mozku narušeny.

Hlavním cílem diplomové práce bylo prověřit využitelnost pracovní verze překladu Dynamický Loewensteinský ergoterapeutický test kognitivních funkcí do českého jazyka. Tato pracovní verze překladu byla použita k testování 70 osob. Před samotným testováním k diplomové práci proběhlo zkušební testování pro získání určité zkušenosti s tímto testem.

VYUŽITELNOST TESTU DLOTCA

Hlavním cílem výzkumu bylo prověřit využitelnost pracovní verze překladu testu DLOTCA k testování a diagnostice kognitivních funkcí. Tento úkol nebylo jednoduché zhodnotit, protože v České republice zatím neexistuje standardizovaný překlad, a proto je tento pracovní překlad, který vznikl pro potřeby projektu PREGNET jediný dostupný v ČR.

Vezmeme-li v potaz některé konkrétní příklady vztahující se k hodnocení překladu, pak bychom se měli zaměřit na subtesty spadající do kognitivní domény D. SPACIÁLNÍ VZTAHY. U subtestu 10, kde se popisují spaciální (prostorové) vztahy na obrázku zní zadání: „Na které straně od pána/muže...?“ A to bylo v některých případech dosti zavádějící, protože testovaní hodnotili obrázek z pohledu, jak na něj pohlíželi, místo toho aby si představili, že jsou v pozici muže a obrázku, a docházelo tak ke ztrátě bodů. Domnívám se, že by v překladu mělo zaznít - z pozice toho muže. Zároveň v subtestu 28, doména G. MYŠLENKOVÉ OPERACE shledáváme problém v pokynech pro testovaného. Pokyny zní: „Roztřídte všechny dílky do skupin, podle té, která je již vytvořená.“ Po dokončení úkolu se zeptáme: „Podle čeho jsou dílky roztříděny?“ Zde narážíme na fakt, že podle zadané předlohy neodpovídají dílky, které jsou poskytnuty. Informace: „použijte všechny dílky,“ sice zazní, ale v provedení zřejmě nedává vodící fakt. Od každé barvy a tvaru jsou totiž 2 dílky. Takže pokračování v zadané řadě je možné jen jednou, a to je trochu matoucí. V tomto případě docházelo k nesrozumitelnostem správného vykonání tohoto subtestu nejen u osob se získaným poškozením mozku, ale i osoby zdravé populace v tomto subtestu ztrácely potřebné body k dosažení 100% úspěšnosti. Jako srozumitelnější zadání se tedy jeví: „Před Vámi leží

řada dílků, dobře si ji prohlédněte a s využitím všech dílků sestavte řady obdobné.“ Jak již bylo řečeno, prozatím neexistuje standardizace testu pro českou populaci a proto není možné výsledky objektivně zhodnotit, zda k těmto „výpadkům“ v jednotlivých subtestech testování docházelo jen v tomto výzkumu, nebo se tyto poznatky potvrdily všeobecně.

Testová baterie DLOTCA se zaměřuje na dynamické hodnocení kognitivních funkcí. Dynamické hodnocení je interaktivní proces, který systematicky a objektivně měří míru změny, ke kterému dochází v reakci na popudy strategií, podmínky zpětné vazby, nebo úkolů, které jsou zavedeny v průběhu testování. Na rozdíl od statického posouzení, se to dynamické zaměřuje na jednotlivé varianty a změny, spíše než na srovnání s normativním nebo obvyklým výkonem. Cílem je změřit, jak a do jaké míry může zlepšit výkon při mediaci (Haywood a Lidz, 2007). Velmi diskutabilním tématem týkajícím se baterie DLOTCA je její časová náročnost. V době, kdy testování probíhalo na jedincích zdravé populace, bylo provedení testu dokončeno cca do 40 minut, pokud se nevyskytly nějaké nesrozumitelnosti, či jiné drobné zádrhly. Pokud však testování probíhalo na osobách se získaným poškozením mozku, byla nutná časová dotace na provedení testu často i 3x delší než u zdravé populace. V tomto shledávám test jako velmi náročný. Například vyhodnocení MMSE dle Tateho (2010) je velmi snadné, zapotřebí je pouze záznamový list, hodinky a tužka. Celková doba administrace trvá od 5 do 10 minut, ale např. Topinková (2002), uvádí dobu trvání administrace 15 minut. Oproti tomu délka administrace MoCA testu je podle literatury do 10 minut. Ve srovnání s předchozími, trvání administrace Addenbrookského kognitivního testu je celkově delší než u testů předchozích. Rittman et al. (2013) uvádí průměrnou dobu administrace od 12 do 20 minut. Ovšem co se týče podrobnosti jednotlivých kognitivních domén, dalo by se říci, že DLOTCA je jedním z nejpodrobnějších testů, které jsou v této oblasti dostupné. Za nejpoužívanější uvádí Růžička (2003) screeningový test Mini-Mental State Examination, stejně tak i další autoři ho jmenují jako široce využívaný test nejen v praxi (např. Sweet et al., 2011; Hummelová-Fanfrdlová et al., 2009; Aggarwal, Kean, 2010). Test obsahuje 10 subtestů zahrnujících orientaci místem a časem, paměť (opakování a vybavení 3 slov), pozornost, schopnost pojmenování, porozumění, psaní, obkreslování. Nevýhodou tohoto testu může být to, že je velmi rozšířený i mezi lékaři a při opakovaném provádění testu si pacienti mohou snadno zapamatovat jednotlivé subtesty, což zkresluje výsledky hodnocení (Bezdiček et

al., 2010). K překonání některých nedostatků testu MMSE byl vytvořen Montrealský kognitivní test (MoCA), který hodnotí více kognitivních oblastí a je citlivější k rozpoznání mírné kognitivní poruchy (Duro et al., 2010). Dále můžeme zmínit Addenbrookský kognitivní test (ACE/ACE-R) hodnotí kognitivní schopnosti v několika doménách, jimiž jsou paměť, verbální fluence, jazykové schopnosti a zrakově-prostorové schopnosti (Hummelová-Fanfrdlová et al., 2009). Oproti tomu **DLOTCA** testuje kognitivní oblasti, kterými jsou orientace, vizuální percepce, speciální percepce, praxe, vizuo-motorická organizace, myšlenkové operace a uvědomění si a oproti ostatním zmíněným **je sestaven přímo ergoterapeuty**. Nevýhodou je ale fakt, že přímo netestuje základní kognitivní funkce jako je paměť a pozornost.

Bartoš et al. (2011) popisuje, že Addenbrookský kognitivní test našel v České republice své praktické uplatnění. Stejně tak test MoCA, jehož standardní verzi vypracoval Nasreddin (2005) a do češtiny upravil v roce 2006 Reban. Moca test je v České republice využíván asi nejčastěji (Preiss, 2012). Avšak stejně jako DLOTCA nemá pro českou populaci ani jeden z testů standardizaci.

Konvenční standardizované kognitivní testy jsou svou povahou neměnné, zkoumají výkonnost jednotlivce "tady a teď" pro účely identifikace a kvalifikace kognitivních deficitů (Toglia, 2009). Nicméně statické zkoušky nedosahují cílů kognitivních testů, jak je popsal Thorndike v roce 1924, - v ideálním případě, by odhady inteligence měly být odhady schopnosti učit se (Guthke a Beckmann, 2000). Joan Toglia představila použití strukturovaného, odstupňovaného systému podnětů k hodnocení kognitivních a percepčních deficitů mezi dospělými s kognitivními poruchami (Toglia, 2009). Následovala ve stopách dřívějších dynamických kognitivních teoretiků, věřila, že zkoušející by se mohl hodně naučit o základní strategii zpracování informací prostřednictvím pozorování klienta odpovídajícího na tyto podněty. To může být použito jako základ pro výběr a navrhování intervenčních programů, konkrétně v dynamických hodnoceních, jejichž konečný produkt je hodnocení úkolů (Toglia, 2009). Místo toho zkoušející využívá systematický přístup ke změně úkolů prostřednictvím výzvy nebo jiných forem mediace, pochopit druh informací, které jsou nezbytné proto, že jednotlivec může dokončit úkoly co nejlépe. Tato funkce, která je jedinečná pro dynamické posouzení, rovněž umožňuje zkoušejícímu sběr informací, které mohou být užitečné při rozvoji účinných strategií rekognice (Rothman a Semmel, 1990). Ve skutečnosti použití takového hodnocení v průběhu a po provedení testu ukazuje, jak

dynamické posouzení připisuje základní princip k učení testovacího konceptu - ten, který předpokládá, že učení může probíhat i ve skutečném procesu testování (Guthke Beckmann, 2000).

DISKUSE K VÝSLEDKŮM

Do testování této diplomové práce bylo zahrnuto celkem 70 probandů, rozdělených do 3 skupin. Skupiny byly vytvořeny následovně: 50 zdravých osob, 10 osob po poškození mozku vlivem cévní mozkové příhody a 10 osob po poškození mozku vlivem traumatického poškození. Testování jedinci byli vybíráni na základě svolení ošetřujícího lékaře. Testování jedinců se získaným poškozením mozku probíhalo na třech pracovištích – fakultní nemocnice Hradec Králové, Ústřední vojenská nemocnice v Praze a rehabilitační ústav Hostinné. Testované osoby byly vždy před začátkem testování seznámeny s postupem a byla nabídnuta možnost kdykoli testování ukončit. Osoby zdravé populace byly vybírány náhodně v rámci co největšího rozpětí věkového, ale i profesního, různě ve třech krajích ČR.

Stanovené hypotézy jsme vyhodnotili podle výsledků testování, a to tak, že hypotézu H1, která předpokládá 100% bodový zisk osob zdravé populace, nebyla potvrzena, protože někteří jedinci této hranice nedosáhli. Nejproblémovějším se stal subtest 28 strukturovaná ROC v doméně MYŠLENKOVÉ OPERACE, jak již bylo popsáno v kapitole 9. výsledky. Hypotézu H2, která je zaměřena na osoby s CMP a předpokládá, že nižší skóre bude dosaženo jen v některých subtestech testování, ve čtyřech případech potvrzujeme, ve zbylých šesti vyvracíme. Jak již bylo řečeno, výsledky bylo nutno hodnotit jednotlivě, ne jako celek, aby bylo možné tuto hypotézu posoudit. Bylo také nutné určit počet subtestů, které budou tuto hranici stanovovat. Hypotézu H3, která předpokládá snížení bodového zisku ve všech subtestech u osob s TBI jsme potvrdili.

U osob se získaným poškozením mozku se během testování střídavě potvrzovaly větší či menší problémové oblasti kognitivních funkcí. Nejvíce se kognitivní deficity projevovaly v praktických dovednostech a konstrukčních úlohách (praxe, vizuo-motorická organizace a verbální otázky). Například v subtestu kreslení hodin, bylo největším problémem rozmístění čísel, což uvádí i Ressner a Ressnerová

(2002), kteří popisují jako účinné předložit pacientovi již nakreslený kruh, což vede k rozlišení spaciální orientace. V těchto doménách se používala mediace nejvíce, a to stupeň 3 a 4. V subtestu 4a a 4b UVĚDOMĚNÍ SI PROBLÉMU bylo až s podivem, jak jednoznačně testovaní se získaným poškozením mozku na své problémy upozorňovali. Ve studii Tatemichi et al. (1994) popsali profil kognitivního deficitu testováním u pacientů po ischemické CMP ve srovnání s kontrolní skupinou, kterou tvořili zdravé osoby. K testování bylo použito 17 hodnotících položek neuropsychologické baterie, kterými se hodnotila paměť, prostorová orientace, verbální schopnosti, zrakově-prostorové schopnosti, abstraktní myšlení a pozornost. Kognitivní deficit byl zaznamenán u osob s CMP ve čtyřech nebo více položkách. Kognitivní funkce u pacientů po CMP byly nejvíce postiženy v následujících doménách: pozornost, paměť, jazyk a prostorová orientace. Také se u nich projeví nedostatky ve zrakově-prostorových schopnostech a abstraktním myšlení. Barmah et al. (2016) ve své studii uvádějí jako nejčastější kognitivní deficity u osob po TBI poruchy paměti, vizuo-spaciální percepce ve smyslu neglect syndromu, nesprávného vnímání tělesného schématu a neschopnost provádět konstruktivní úlohy. V oblasti řečových funkcí popisují vznik deficitu jako závislost na lokalizaci poranění mozku a nakonec poruchu exekutivních funkcí, především schopnost plánování a stanovování cílů.

Testování bylo ve většině případů nutné rozdělit do více sezení, což test umožňuje, ale není nijak poznamenáno, do jaké míry tento akt zkreslí výsledky testování. Budeme-li však striktně požadovat dokončení testu během jednoho sezení, opět nebudou výsledky zcela objektivní, protože doba dokončení testu bude příliš dlouhá, na výsledcích se projeví únava testovaných, kteří nebudou schopni udržet pozornost po celou dobu testování. V tomto test shledávám jako velmi náročný

U skupiny zdravých osob muselo být taktéž v některých využito mediace, ale jen prvního stupně. Konkrétně tomu bylo zapotřebí v subtestu 10 - spaciální vztahy na obrázku, kde bylo zapotřebí upozornit na pohled na obrázek. Jedná se o fotografii, na které sedí muž za psacím stolem a úkolem testovaného je popsat obrázek ve stranové orientaci pravá/levá tak, aby popis odpovídal pohledu muže, tedy zrcadlově. Další malá ztráta se u některých testovaných projevovala v subtestu 20 – kresba hodin, kde bylo nutno upozorňovat, že se má kreslit celé schéma ciferníku, protože někteří testovaní zakreslili základní schéma 12 bodů, ale jen čtyři hlavní číslice 3, 6, 9, 12 a zadání zní: „Zakreslete ciferník hodin se všemi jeho náležitostmi.“ A nakonec v subtestu 28

strukturovaná ROC, kde má testovaný pokračovat v předložené řadě dílků, která se skládá ze tří tvarů, každý jiné barvy a tuto posloupnost je nutné dodržet. Jak již bylo zmíněno, testovací dílky obsahují vždy pouze dva stejné od každé barvy a tvaru a proto je zavádějící jak složit řady podle té zadané. Tento fakt se nejvíce projevil v hodnocení, a tím potvrzení či vyvrácení stanovených hypotéz.

V průběhu testování nedošlo k žádným závažnostem, pro které by muselo být testování přerušeno nebo nemohlo být nedokončeno. V několika případech u skupin osob se získaným poškozením mozku nutno testování rozdělit do 2 sezení z důvodu časové náročnosti. Tuto možnost DLOTCA povoluje. Celková délka testování a počet administrovaných úloh se také může podepsat na nalezených výsledcích. Uvádí se, že testové baterie s nižším počtem úloh uvádějí vyšší míru transferu do paměti testovaných (Salminen et al., 2012). Terapeut tím předejde zkreslení výsledků testování a to především vlivem únavy a nesoustředěnosti testovaného jedince. Testování bylo přerušeno pouze v případě, že nebylo dokončeno v průběhu 90 minut. Katz (2012) ve své studii tento fakt také uvádí a připisuje jeho zařazení a tím rozdělení testování do dvou sezení pro větší objektivitu výsledků.

Ze své zkušenosti bych pro budoucí použití testu doporučila testujícím test přerušit po 60 minutách a dokončit jej v dalším sezení a to tak, že je zapotřebí ukončit celou kognitivní doménu. Nenechávat si 3 úlohy na další den, protože výsledky nebudou objektivní. Jako začátečníkovi s tímto testem se mi tento fakt potvrdil ne jednou. Protože výsledky testování úloh, které byly dokončeny v prvním sezení, dosahovaly nižšího skóre (potřeba vyšší mediaci), než ty, které byly započaty druhý den, kdy byl testovaný odpočínutý.

V podstatě můžeme říci, že nějaké konkrétní, očekávané poznatky se během testování ukázaly, ale pro objektivnost a vyhodnocení je potřeba větší testovaný vzorek. Můžeme se tak zaměřit podrobněji jednak na konkrétní problémové domény a stanovit lépe konkrétní diagnostiku, ale především se zaměřit na potřebu mediaci v průběhu testování u jednotlivých diagnóz. V našem výzkumu se potvrdilo očekávané, že osoby se získaným poškozením mozku budou potřebovat větší či menší mediaci v jednotlivých subtestech.

Pro stanovení norem průměrných hodnot mediaci, je však tento vzorek příliš malý. Stejný problém ve své studii popisuje Katz (2012), kdy bylo testováno stejné

množství pacientů ve stejných diagnostických skupinách osob se získaným poškozením mozku. Pokud by se podařilo otestovat dostatečné množství pacientů se stejnou diagnózou a co nejpodobnějšími příznaky onemocnění, bylo by to velké plus pro diagnostiku kognitivních funkcí v ergoterapii. Standardizace testu v této oblasti však bude velice náročná, přesto by byla velmi přínosná.

11. ZÁVĚR

Diplomová práce nabízí čtenářům přehled problematiky získaného poškození mozku ve vztahu ke kognitivním poruchám a souhrn diagnostických metod, které se využívají k ergoterapeutickému hodnocení. Kognitivní deficity jsou jedním z hlavních doprovodů získaného poškození mozku. Nejčastějšími druhy poškození mozku bývá cévní mozková příhoda nebo traumatické poranění. Jedním z diagnostických nástrojů vytvořených přímo ergoterapeuty je Dynamický Loewensteinský ergoterapeutický test kognitivních funkcí který byl využit k testování v rámci této diplomové práce.

V teoretické části je popsán diagnostický nástroj DLOTCA, který je zaměřen na testování kognitivních funkcí. Testová baterie se skládá z 28 subtestů rozdělených do sedmi kognitivních oblastí. Zaměřuje se na základní i komplexní kognitivní funkce jako je orientace, vizuální a spaciální percepce, praxe, logické myšlení. Diagnostikou se zabývají především psychologové a neuropsychologové, jejichž testů existuje velké množství – screeningových i standardizovaných. LOTCA a jeho varianty, je jediný standardizovaný test v ergoterapii. Řada z diagnostických testů je přeložena a standardizována pro českou populaci, což není případ DLOTCA testu, u kterého zatím existuje pouze pracovní verze překladu. Dále je zde popsána problematika týkající se získaného poškození mozku, kde jsou podrobněji rozebrány příčiny vzniku cévní mozkové příhody a traumatického poškození mozku a jejich kognitivní deficity. Kapitola 5. zaměřená na diagnostiku a rehabilitaci kognitivních poruch zprostředkovává popis využívaných screeningových a standardizovaných testových metod, terapeutických modelů a rámců vztahů ergoterapeutické intervence.

Předmětem praktické části práce bylo zhodnocení využitelnosti překladu pracovní verze DLOTCA k testování a diagnostice kognitivních funkcí. V testování k této diplomové práci se tento cíl hodnotil testováním 70 probandů rozdělených do 3 skupin. Protože ale neexistuje standardizovaný překlad, hodnocení i testování probíhalo pomocí pracovní verze překladu vytvořeného pro potřeby projektu PREGNET. Některé drobné odchylky se během testování objevily, to však nic nemění na faktu, že dokud nevznikne standardizovaný překlad do českého jazyka, je tento překlad vytvořený pro projekt PREGNET dostačující.

Na základě statistické analýzy byly potvrzeny či vyvráceny testované hypotézy, které byly stanoveny před samotným započítáním testování pro tuto diplomovou práci.

Stanovené hypotézy jsme hodnotili na základě statistického zhodnocení výsledků testování. Hypotéza H1, která předpokládá, že dravé osoby dosáhnou ve výsledcích testování pomocí DLOTCA 100% úspěšnosti jsme nepotvrdili, protože jsme nenaplnili předpoklad, že všichni testovaní dosáhnou 100% bodového skóre. Hypotéza H2, která se zaměřuje na osoby s CMP a stanovuje, že osoby po poškození mozku vlivem cévní mozkové příhody (CMP) budou mít nižší hodnotící skóre jen v některých subtestech DLOTCA, nebylo jednoduché hodnotit, neboť pro stanovené zadání hypotézy nelze výsledky objektivně řešit jako celek. Testování bylo nutné hodnotit u každého jedince samostatně a tím určit platnost hypotézy, což jsme učinili a ve čtyřech případech platnost hypotézy potvrdili. Ve zbylých šesti naopak vyvrátili a to proto, že nižší skóre bylo dosaženo ve více než čtyřech subtestech. Hypotézu H3, která stanovuje, že osoby po TBI budou dosahovat nižšího skóre ve všech sebtotech, jsme na základě porovnání výsledků s ostatními testovanými skupinami potvrdili, protože všech deset testovaných osob se získaným poškozením mozku (TBI) dosahovalo nižšího bodového skóre ve všech subtestech, které DLOTCA testuje.

POUŽITÁ LITERATURA

ABREU, Colon Beatriz and Joan Pascale TOGLIA. Cognitive Rehabilitation: A Model for Occupational Therapy. *The American Journal of Occupational Therapy*. 1987; **41**(7): 439 – 448. ISSN 1943-7676.

AGGARWAL, Arun a Emma KEAN. Comparison of the Folstein Mini Mental State Examination (MMSE) to the Montreal Cognitive Assessment (MoCA) as a Cognitive Screening Tool in an Inpatient Rehabilitation Setting. *Neuroscience & Medicine* [online]. 2010, **01**(02), 39-42 [cit. 2016-04-20]. DOI: 10.4236/nm.2010.12006. ISSN 2158-2912.

AMBLER, Zdeněk. *Základy neurologie: [učebnice pro lékařské fakulty]*. 7. vyd. Praha: Galén, c2011. ISBN 978-80-7262-707-3.

ATKINSON, Rita L. Psychologie. 2., aktualiz. vyd., V Portálu 1. Praha: Portál, 2003. ISBN 80-7178-640-3.

AVERBUCH, S., & KATZ, N. (2005). Cognitive rehabilitation. Aretraining model for clients with neurological disabilities. In N. Katz (Ed.), *Cognition and occupation across the life span: Models for intervention in occupational therapy* (pp.113–138). Bethesda, MD: american Occupational Therapy Association.

BARMAH, A., CHATTERJEE, A. a BHIDE, R. Cognitive Impairment and Rehabilitation Strategies After Traumatic Brain Injury. *Indian Journal of Psychological Medicine*. 2016, 3, 172-181.

BARTOŠ, Aleš a Martina HASALÍKOVÁ. *Poznejte demenci správně a včas – příručka pro klinickou praxi*. Praha: Mladá fronta a.s., 2010. ISBN 978-80-204-2282-8.

BARTOŠ, Aleš a Miloslava RAISOVÁ. *Addenbrookský kognitivní test: revidovaná verze 2010*. 2. vyd. Praha: AD centrum (Centrum pro výzkum, diagnostiku a léčbu Alzheimerovi nemoci), 2010. Dostupné z: <http://www.nudz.cz/adcentrum/testy.html>

BARTOŠ, Aleš, Miloslava RAISOVÁ a Miloslav KOPEČEK. Důvody a průběh novelizace české verze Addenbrookského kognitivního testu (ACE-CZ). *Česká a Slovenská neurologie a neurochirurgie*, 2011; **74/107**(6). ISSN 1210-7859.

BERÁNKOVÁ, Dagmar a kol. Addenbrookský kognitivní test – orientační normy pro českou populaci. *Česká a Slovenská neurologie a neurochirurgie*, 2015; **78/111** (3): 300-305. ISSN 1210-7859.

BEZDÍČEK, Ondřej, et al. Validity of the Montreal Cognitive Assessment in the Detection of Cognitive Dysfunction in Huntington's Disease. *Applied Neuropsychology* [online]. 2013, **20**(1), 33-40 [cit. 2016-04-20]. DOI: 10.1080/09084282.2012.670158. ISSN 0908-4282.

CAMPBELL, A. The relationship between neuropsychological measures and self-care skills in patients with cerebrovascular lesions. *Journal of the national medical association*. 1991.vol. 83, no. 4, 0027-9684.

ČECHOVÁ, Věra, Alena MELLANOVÁ a Marie ROZSYPALOVÁ. *Speciální psychologie*. Vyd. 2. upr. Brno: Institut pro další vzdělávání pracovníků ve zdravotnictví v Brně, 1997. ISBN 80-7013-243-4.

DURO, Diana, et al. Validation studies of the Portuguese experimental version of the Montreal Cognitive Assessment (MoCA): confirmatory factor analysis. *Journal of Neurology* [online]. 2010, **257**(5), 728-734 [cit. 2016-04-20]. DOI: 10.1007/s00415-009-5399-5. ISSN 0340-5354.

DUŠEK, Karel a Alena VEČEŘOVÁ-PROCHÁZKOVÁ. *Diagnostika a terapie duševních poruch*. 2., přepracované vydání. Praha: Grada Publishing, 2015. Psyché (Grada). ISBN 978-80-247-4826-9.

FOLSTEIN, Marshal, Susan FOLSTEIN and Paul MCHUGH. "Mini-mental state": a practical method for grading the cognitive state of patients for the clinician. *Journal of Psychiatric Research*, 1975; **12**: 189-198.

FRAŇKOVÁ, Slávka a Vítězslav BIČÍK. *Srovnávací psychologie a základy etologie*. Praha: Karolinum, 1999. ISBN 80-7184-835-2.

FRIERI, Lisa. Critical Review: Effectiveness of cognitive stimulation therapy groups for individuals with dementia. *University of Western Ontario: School of Communication Sciences and Disorders*, 2010.

GOLDBERG, Elkhonon. *The executive brain: frontal lobes and the civilized mind*. New York: Oxford University Press, 2001. ISBN 0195140222.

GUTHKE, Jiirgen; BECKMANN, Jens F. The learning test concept and its application in practice. *Dynamic assessment: Prevailing models and applications*, 2000, 6: 17-69.

HARTL, Pavel a Helena HARTLOVÁ. *Psychologický slovník*. Vyd. 2. Praha: Portál, 2009. ISBN 978-80-7367-569-1.

HAYWOOD, H. Carl a Carol Schneider. LIDZ. *Dynamic assessment in practice: clinical and educational applications*. New York: Cambridge University Press, 2007. ISBN 9780521614122.

HELUS, Zdeněk. Úvod do psychologie: učebnice pro střední školy a bakalářská studia na VŠ. Vyd. 1. Praha: Grada, 2011. Psyché (Grada). ISBN 978-80-247-3037-0.

HOCHSTENBACH Jacqueline, Theo MULDER, Jacques VAN LIMBEEK, Rogier DONDEERS a Henny SCHOONDERWALDT. Cognitive Decline Following Stroke: A Comprehensive Study of Cognitive Decline Following Stroke. *Journal of Clinical and Experimental Neuropsychology (Neuropsychology, Development and Cognition: Section A)* [online]. 1998-8-1, **20**(4), 503-517 [cit. 2016-07-12]. DOI: 10.1076/jcen.20.4.503.1471. ISSN 1380-3395.

HOCHSTENBACH, J., K.P. SPAENDONCK, A.R. COOLS, M.W. HORSTINK a T. MULDER. Cognitive deficits following stroke in the basal ganglia. *Clinical Rehabilitation* [online]. 1998, **12**(6), 514-520 [cit. 2016-07-12]. DOI: 10.1191/026921598666870672. ISSN 02692155

HOMOLA, Miloslav, František KALABIS a Dobromila TRPIŠOVSKÁ. *Obecná psychologie: (stručný výkladový slovník)*. 2. vyd. Olomouc: Univerzita Palackého, 1992. ISBN 80-7067-089-4.

HORT, Jakub a Robert RUSINA. *Paměť a její poruchy: paměť z hlediska neurovědního a klinického*. Praha: Maxdorf, c2007. Jessenius. ISBN 978-80-7345-121-9.

HUMMELOVÁ-FANFRDLOVÁ, Zuzana, et al. 2009. Česká adaptace Addenbrookského kognitivního testu. *Československá psychologie*. 2009, 53 (4), 376-388.

HUNT, Morton. *Dějiny psychologie*. Vyd. 1. Praha: Portál, 2000. ISBN 80-7178-386-2.

JAKUBEKOVÁ, Ivana. Plasticita mozku. *Mentem* [online]. 2014 [cit. 2016-03-15]. Dostupné z: <https://www.mentem.cz/blog/plasticita-mozku/>

JANČÁLEK, Radim. Postgraduální medicína *Funkční anatomie a neurologické projevy mozkových metastáz*. Mladá fronta, a. s., **2011**(5). ISSN 1212-4184.

JANEČKOVÁ, M. *Doporučení k organizaci systému zdravotně-sociální péče o pacienty po získaném poškození mozku*. Praha: Cerebrum, 2011. ISBN 978-80-904357-5-9

JUCOVIČOVÁ, Drahomíra a Hana ŽÁČKOVÁ. *Máme dítě s ADHD: rady pro rodiče*. Vydání 1. Praha: Grada Publishing, 2015. ISBN 978-80-247-5347-8

KALITA, Zbyněk. *Akutní cévní mozkové příhody: diagnostika, patofyziologie, management*. Praha: Maxdorf, c2006. Jessenius. ISBN 80-85912-26-0.

KATZ N., LIVNI, L., BAR-HAIM EREZ, A., & AVERBUCH, S. Dynamic Lowenstein occupational Therapy Cognitive Assessment (DLOTCA). 2011. Pequannock, NJ: Maddak.

KATZ, N., GOLSTAND, S., TRAUB BAR-ILAN, R., & PARUSH, S. (2007). The Dynamic Occupational Therapy Cognitive Assessment for Children (DOTCA-Ch): A new instrument for assessing learning potential. *American Journal of Occupational Therapy*, 61, 41–52.

KATZ, N., HARTMAN MAEIR, A., RING, H., SOROKER, N. Relationship of cognitive performance and daily function of clients following right hemisphere stroke: predictive and ecological validity of the LOTCA battery. *Occup Ther J Res*. 2000;20:3–17.

KATZ, N., HARTMAN MAIER, A., RING, H., SOROKER, N. Functional disability and rehabilitation outcome in right-hemispheric-damaged patients with and without unilateral spatial neglect. *Arch Phys Med Rehabil*. 1999;80:379–384.

KATZ, Noomi a kol. Dynamic Lowenstein Occupational Therapy Cognitive Assessment: Evaluation of Potential to Change in Cognitive Performance. *American Journal of Occupational Therapy* [online]. 2012, 2015-11-15, 66(2): 207-214 [cit. 2016-03-15]. DOI: 10.5014/ajot.2012.002469. ISSN 0272-9490.

KATZ, Noomi a kol. Loewenstein Occupational Therapy Cognitive Assessment (LOTCA) Battery for Brain-Injured Patients: Reliability and Validity. *American Journal of Occupational Therapy* [online]. 1989, 43(3): 184-192 [cit. 2016-03-11]. DOI: 10.5014/ajot.43.3.184.

KATZ, Noomi, Malka ITZKOVICH a Sarah AVERBUCH. The Loewenstein Occupational Therapy Cognitive Assessment. *Archives of Physical Medicine and Rehabilitation* [online]. 2002, 83(8), 1179- [cit. 2016-07-28]. DOI: 10.1016/S0003-9993(02)70008-7. ISSN 00039993.

KOHOUTEK, Rudolf. *Základy užití psychologie*. Brno: CERM, 2002. ISBN 80-214-2203-3.

KOLEKTIV AUTORŮ *Neurologie 2003*. Vyd. 1. Praha: Triton, 2003. Trendy v medicíně. ISBN 80-7254-431-4.

KOPECKÁ, Ilona. *Psychologie: učebnice pro obor sociální činnost*. 1. vydání. Praha: Grada, 2011-. ISBN 978-80-247-3875-8.

KOSSLYN, Stephen M., et al. Two types of image generation: Evidence for left and right hemisphere processes. *Neuropsychologia* [online]. 1995, 33(11), 1485-1510 [cit. 2016-03-07]. DOI: 10.1016/0028-3932(95)00077-G. ISSN 00283932

KOUKOLÍK, František. *Lidský mozek: [funkční systémy, norma a poruchy]*. 3., přeprac. a dopl. vyd. Praha: Galén, 2012. ISBN 978-80-7262-771-4.

KRIVOŠÍKOVÁ, Mária. *Úvod do ergoterapie*. 1. vyd. Praha: Grada, 2011. ISBN 978-80-247-2699-1.

KULIŠTÁK, P. In PREISS, Marek a Hana PŘIKRYLOVÁ KUČEROVÁ. *Neuropsychologie v neurologii*. Praha: Grada, 2006. Psyché (Grada). ISBN 80-247-0843-4.

KUTNOHORSKÁ, Jana. *Výzkum v ošetrovatelství*. 1. vyd. Praha: Grada, 2009, 175 s. Sestra (Grada). ISBN 978-80-247-2713-4.

LEZAKOVÁ, M., et al. (2004). *Neuropsychological Assessment* (4th ed.). New York: Oxford University Press. 01950909314

LIPPERT-GRÜNER, Marcela. *Trauma mozku a jeho rehabilitace*. 1. vyd. Praha: Galén, 2009. ISBN 978-80-7262-569-7.

LOKŠOVÁ, Irena a Jozef LOKŠA. *Pozornost, motivace, relaxace a tvořivost dětí ve škole*. Vyd. 1. Praha: Portál, 1999. Pedagogická praxe. ISBN 80-7178-205-X.

MALIA, Kit a Anne BRANNAGAN. *Jak provádět trénink kognitivních funkcí: praktická příručka pro každého*. 1. vyd. Praha: Cerebrum - Sdružení osob po poranění mozku a jejich rodin, 2010. ISBN 978-80-904357-3-5.

McNAMARA, Timothy P. a Amy L. SHELTON. Cognitive maps and the hippocampus. *Trends in Cognitive Sciences* [online]. 2003, 7(8), 333-335 [cit. 2016-06-28]. DOI: 10.1016/S1364-6613(03)00167-0. ISSN 13646613.

NASREDDINE, Ziad S., et al. The Montreal Cognitive Assessment, MoCA: A Brief Screening Tool For Mild Cognitive Impairment. *Journal of the American Geriatrics Society* [online]. 2005, 53(4), 695-699 [cit. 2016-04-20]. DOI: 10.1111/j.1532-5415.2005.53221.x. ISSN 00028614.

NEVŠÍMALOVÁ, S., a kol. *Neurologie*. 1. vyd. Praha: Karolinum, 2002. 367 s. ISBN 80-246-0502-3.

OREL, Miroslav a Věra FACOVÁ. *Člověk, jeho smysly a svět*. Vyd. 1. Praha: Grada, 2010. Psyché (Grada). ISBN 978-80-247-2946-6.

PARKER, Roland a Andrew, ROSENBLUM. IQ loss and emotional dysfunctions after mild head injury incurred in a motor vehicle accident. *Journal Of Clinical Psychology*, 1996, vol. 52, no.1, 32-43. ISSN 0021-9762.

PFEIFFER, Jan. *Neurologie v rehabilitaci: pro studium a praxi*. 1. vyd. Praha: Grada, 2007. ISBN 978-80-247-1135-5.

PIAGET, Jean a Bärbel INHELDER. *Psychologie dítěte*. Vyd. 5., V nakl. Portál 4. Praha: Portál, 2007. ISBN 978-80-7367-263-8.

PIAGET, Jean. *Psychologie inteligence*. Vyd. 2., v nakl. Portál 1. Praha: Portál, 1999. ISBN 80-7178-309-9.

PIRES CAMARGO NOVELLI, M. The applicability of the dynamic loewenstein occupational therapy cognitive assessment-geriatric version (dlotca-g) in elderly people. *Alzheimer's & Dementia* [online]. 2014, 10(4), P452- [cit. 2016-07-10]. DOI: 10.1016/j.jalz.2014.05.617. ISSN 15525260.

PLHÁKOVÁ, Alena. *Učebnice obecné psychologie*. Vyd. 1. Praha: Academia, 2007. ISBN 80-200-1086-6.

POWELL, Trevor J. *Poškození mozku: praktický průvodce pro terapeutu, rodinné příslušníky a pacienty*. Vyd. 1. Praha: Portál, 2010. Rádci pro zdraví. ISBN 978-80-7367-667-4.

PREISS, M., KUČEROVÁ, H. A KOL. (2006). *Neuropsychologie v psychiatrii*. Praha: Grada Publishing.

PREISS, Marek. *Neuropsychologická baterie Psychiatrického centra Praha: klinické vyšetření základních kognitivních funkcí*. 3., přeprac. vyd. Praha: Psychiatrické centrum, 2012. ISBN 978-80-87142-19-6.

PRIGATANO, G.P. [ÜBERS.: STEFAN FISCHER a Jutta KÜST]. *Neuropsychologische Rehabilitation: mit 34 Tabellen ; [Grundlagen und Praxis]*. Berlin: Springer, 2004. ISBN 9783540436539.

REBAN, Jan. Montrealský kognitivní test (MoCA): Přínos k diagnostice predemencí. *Česká geriatrická revue*, 2006; 4 (4): 224-229 s. ISSN 1214-0732.

RESSNER, M. P., & RESSNEROVÁ, M. E. Test hodin, přehledná informace a zhodnocení škál dle Shulmana, Sunderlanda a Hendriksena. *Neurologie pro praxi*, 2002, 6, 316-322.

RITTMAN, T., et al. The Addenbrooke's Cognitive Examination for the differential diagnosis and longitudinal assessment of patients with parkinsonian disorders. *Journal of Neurology, Neurosurgery & Psychiatry* [online]. 2013, 84(5), 544-551 [cit. 2016-04-20]. DOI: 10.1136/jnnp-2012-303618. ISSN 0022-3050.

RODRIGUEZ, M.; MOHR, P. Paměť a schizofrenie. *Psychiatrie pro praxi*, 2004, 3: 118-122.

ROTHMAN, H. R.; SEMMEL, M. I. Dynamic assessment: A comprehensive review of literature. *Issues and research in special education*, 1990, 1: 355-386.

RŮŽIČKA, Evžen. *Diferenciální diagnostika a léčba demencí: příručka pro praxi*. 1. vyd. Praha: Galén, 2003. ISBN 80-7262-205-6.

SALMINEN, Tiina, Tilo STROBACH a Torsten SCHUBERT. On the impacts of working memory training on executive functioning. *Frontiers in Human Neuroscience* [online]. 2012, 6, - [cit. 2016-07-28]. DOI: 10.3389/fnhum.2012.00166. ISSN 1662-5161.

SANDER, A. et al. Agreement between persons with traumatic brain injury and their relatives regarding psychosocial outcome using the Community Integration Questionnaire. *Archives Of Physical Medicine And Rehabilitation*, 1997. vol. 78, no. 4, 353-357. ISSN 0003-9993.

SEEL, Ronald T., Jeffrey S. KREUTZER a Angelle M. SANDER. Concordance of patients' and family members' ratings of neurobehavioral functioning after traumatic brain injury. *Archives of Physical Medicine and Rehabilitation* [online]. 1997, 78(11), 1254-1259 [cit. 2016-07-06]. DOI: 10.1016/S0003-9993(97)90340-3. ISSN 00039993.

SHERWOOD, W. An introduction to the Vona du Toit model of creative ability. *TOG (A Coruña)* [online]. 2011, 8(14): 26p. [cit. 2016-07-10]. ISSN 1885-527X. Dostupné z: <http://www.revistatog.com/num14/pdfs/sherwood.pdf>

SIMARD, Martine. Cognitive rehabilitation in Alzheimer's disease. *Journal Alzheimer's Disease and Parkinsonism*, 2015; **5** (3). ISSN 2161-0460.

SKILBECK, C.E. Psychological aspects of stroke. In *Handbook of the clinical psychology of ageing*. 1996, pp. 283-301. Wiley Chichester.

SMRČKA, Martin. *Poranění mozku*. 1. vyd. Praha: Grada, 2001. ISBN 80-7169-820-2.

STERNBERG, Robert J. *Kognitivní psychologie*. Vyd. 1. Praha: Portál, 2002. ISBN 80-7178-376-5.

STERNBERG, Robert J., et al. Testing common sense. *American Psychologist* [online]. 1995, 50(11), 912-927 [cit. 2016-03-04]. DOI: 10.1037/0003-066X.50.11.912. ISSN 1935-990x.

SWEET, Lisa, Mike VAN ADEL, et al. The Montreal Cognitive Assessment (MoCA) in geriatric rehabilitation: psychometric properties and association with rehabilitation outcomes. *International Psychogeriatrics* [online]. 2011, **23**(10), 1582-1591 [cit. 2016-04-20]. DOI: 10.1017/S1041610211001451. ISSN 1041-6102.

ŠKODOVÁ, E., JEDLIČKA, I. a kol. *Klinická logopedie*. Praha: Portál, 2003, ISBN 80-7178-546-6.

ŠTĚPÁNKOVÁ, Hana a kol. Mini-Mental State Examination – česká normativní studie. *Česká a slovenská neurologie a neurochirurgie*. 2015, **1** (6): 57-63. ISSN 1802-4041.

ŠTĚPÁNKOVÁ, Hana, Cyril HÖSCHL a Lucie VIDOVIČOVÁ. *Gerontologie: současné otázky z pohledu biomedicíny a společenských věd*. Vyd. 1. Praha: Karolinum, 2014. ISBN 978-80-246-2628-4.

ŠVESTKOVÁ, Olga a kol. *Metodiky hodnocení psychosenzomotorického potenciálu člověka*. PENTACOM: Iniciativa Společenství EQUAL „Rehabilitace – Aktivace - Práce, 2008. Dostupné z: <http://1url.cz/CtMoh>

TATE, Robyn L. *A compendium of tests, scales, and questionnaires: the practitioner's guide to measuring outcomes after acquired brain impairment*. New York, NY: Psychology Press, 2010. ISBN 978-1-84169-561-7.

TATEMICH, T. K et al.,. Cognitive impairment after stroke: frequency, patterns, and relationship to functional abilities. *Journal of Neurology, Neurosurgery & Psychiatry* [online]. 1994, **57**(2), 202-207 [cit. 2016-06-28]. DOI: 10.1136/jnnp.57.2.202. ISSN 0022-3050.

TOGLIA, J. a S. A. CERMAK. Dynamic Assessment and Prediction of Learning Potential in Clients With Unilateral Neglect. *American Journal of Occupational Therapy* [online]. 2009, **63**(5), 569-579 [cit. 2016-04-20]. DOI: 10.5014/ajot.63.5.569. ISSN 0272-9490.

TOGLIA, J., JOSMAN, N. Dynamic assessment of categorization: TCA, the Toglia category assessment. 1994. Pequannock, NJ: Maddak.

TOPINKOVÁ, Eva a kol. Krátká neurokognitivní baterie pro screening demence v klinické praxi: sedmiminutový screeningový test. *Neurologie pro praxi*. 2002; **6**: 323-328 s. ISSN 1803-5280.

TULVING, Endel. Episodic Memory: From Mind to Brain. *Annual Review of Psychology*, 2002, vol. 51, pp. 1-25. ISSN 0066-4308.

TULVING, Endel. Episodic and semantic memory. Organization of memory. New York: Academic press, 1972. pp. 381-403. ISBN 9780127036502

ÚZIS ČR (2014). Hospitalizovaní v nemocnicích ČR 2012. Praha: ÚZIS ČR. In: [online]. [cit. 2016-03-15]. Dostupné z: <http://www.uzis.cz/publikace/hospitalizovani-nemocnicich-cr-2012>.

ÚZIS ČR (2014). Zemřelí 2012. Praha: ÚZIS ČR. In: [online]. [cit. 2016-03-15]. Dostupné z: <http://www.uzis.cz/katalog/zdravotnicka-statistika/zemreli>.

VÁGNEROVÁ, Marie. *Vývojová psychologie: dětství a dospívání*. Vyd. 2., dopl. a přeprac. Praha: Karolinum, 2012. ISBN 978-80-246-2153-1.

VÁLKOVÁ, Lenka. *Rehabilitace kognitivních funkcí v ošetrovatelské praxi*. Vydání první. Praha: Grada Publishing, 2015. Sestra (Grada). ISBN 978-80-247-5571-7.

van REEKUM, R. a T. COHEN. Can Traumatic Brain Injury Cause Psychiatric Disorders?. *The Journal of Neuropsychiatry and Clinical Neurosciences*, Summer, 2000, vol. 12, no. 3. pp. 316-27. ISSN 08950172.

Vancouver Coastal Health and Providence Health Care [VCH and PHC], *Occupational Therapy Practice: Occupational Therapy Cognitive Assessment Inventory & References*, 2012. Regreat from: <http://www.wrha.mb.ca/professionals/cognition/files/VancouverCoastal.pdf>

VOJTÍŠEK, Petr. *Výzkumné metody: Metody a techniky výzkumu a jejich aplikace v absolventských pracích vyšších odborných škol*. Praha: Vyšší odborná škola sociálně právní, 2012. ISBN 978-80-905109-3-7.

VOTAVA, Jiří. *Ergoterapie a technické pomůcky v rehabilitaci*. Liberec: Technická Univerzita v Liberci, 2009. ISBN 978-80-7372-449-8.

VOTAVA, Jiří. *Ucelená rehabilitace osob se zdravotním postižením*. Praha: Karolinum, 2003. ISBN 80-246-0708-5.

VÝROST, Jozef a Ivan SLAMĚNÍK. *Sociální psychologie*. 2., přeprac. a rozš. vyd. Praha: Grada, 2008. Psyché (Grada). ISBN 978-80-247-1428-8.

VYSKOTOVÁ, Jana a Kateřina MACHÁČKOVÁ. *Jemná motorika: vývoj, motorická kontrola, hodnocení a testování*. 1. vyd. Praha: Grada, 2013. ISBN 978-80-247-4698-2.

WADA, Juhn; RASMUSSEN, Theodore. Intracarotid injection of sodium amytal for the lateralization of cerebral speech dominance: experimental and clinical observations. *Journal of Neurosurgery*, 1960, 17.2: 266-282.

WECHSLER, D. Manual for the Wechsler Adult Intelligence Scale, Revised. New York. *Journal of Psychoeducational Assessment* [online]. 1983, 1(3), 309-313 [cit. 2016-06-28]. DOI: 10.1177/073428298300100310. ISSN 0734-2829.

ZDROJE OBRÁZKŮ

www.pfyziolfup.upol.cz/castwiki/wp-Content/uploads/2012/11/Obr182.jpg

www.wikisofia.cz/images/4/47/Lateralita.jpg

SEZNAM ZKRATEK

ACE-CZ Adenbrookský kognitivní test

ADL activity of daily living

BIT behavioral intentional test

CCI craniocerebral injury

CMOP canadian model of occupational performance

CMP cévní mozková příhoda

CVA cerebrovascular accident

DLOTCA dynamic lowenstein occupational therapy cognitive assessment

DLOTCA-G dynamic lowenstein occupational therapy cognitive assessment -geriatric

DOTCA-Ch dynamic occupational therapy cognitive assessment for children

EFPT executive function performance test

GCS glasgow coma scale

KF kognitivní funkce

LOTCA lowenstein occupational therapy cognitive assessment

MMSE mini mental state examination

MoCA Montreal cognitive assessment

MoHO Model of human occupation

Obr. obrázek

RBMT Rivermed behavioral memory test

RÚ rehabilitační ústav

Tab. tabulka

TBI traumatic brain injury

ÚVN ústřední vojenská nemocnice

VDT MOCA Vona du Toit model of creative ability

WAIS Wechsler adult intelligence scale

SEZNAM PŘÍLOH

příloha 1 - testová sada DLOTCA

příloha 2 – informovaný souhlas

SEZNAM OBRÁZKŮ

Obr. 2.1.1 – vjemová centra mozku

Obr. 2.2.1 – pravolevá funkční lateralita

SEZNAM TABULEK

Tab. 4.1.1 – umístění léze mozkové tkáně a její deficity

Tab. 5.1.1 – klinické dělení postižení kognitivních funkcí

Tab. 5.1.2 – diferenciální diagnostika poruch kognitivních funkcí

Tab. 9.1.1 – maximální bodové hodnocení pro jednotlivé kognitivní kategorie

Tab. 9.1.2 – statistické zpracování výsledků testování sk. zdravých osob

Tab. 9.1.3 – statistické zpracování výsledků testování sk. osob po CMP

Tab. 9.1.4 – statistické zpracování výsledků testování sk. osob po TBI

SEZNAM GRAFŮ

Graf 8.1 - počet osob zařazených do výzkumu a jejich věkové rozhraní

Graf 8.2 - grafické znázornění počtu příčin vzniku CMP u testovaných osob

Graf 8.3 - grafické znázornění počtu příčin vzniku TBI u testovaných osob

Graf 9.1.1 – nejnižší dosažené skóre v průběhu testování

Graf 9.1.2 - nejvyšší dosažené skóre v průběhu testování

Graf 9.1.3 – průměrné hodnoty mediace poskytnuté při testování skupin CMP, TBI

příloha 1

testová baterie DLOTCA (zdroj: vlastní fotodokumentace)



příloha 2

Informovaný souhlas pacienta

Název a popis studie: Dynamický Loewensteinský ergoterapeutický kognitivní test u osob se získaným poškozením mozku v produktivním věku

Rok narození:

ev. č. zařazení do studie:

Datum testování:

1. Já, níže podepsaný/podepsaná souhlasím s mou účastí ve studii. Je mi více než 18 let, včetně.
2. Byl(a) jsem podrobně informován(a) o cíli studie, o jejích postupech, a o tom, co se ode mě očekává. Byly mi vysvětleny očekávané přínosy a případná zdravotní rizika, která by se mohla vyskytnout během mé účasti ve studii. Beru na vědomí, že prováděná studie je výzkumnou činností.
3. Při testování budu spolupracovat a v případě výskytu jakéhokoliv neobvyklého nebo nečekaného příznaku zdravotního stavu budu ihned informovat.
4. Porozuměl(a) jsem tomu, že svou účast ve studii mohu kdykoliv přerušit či odstoupit, aniž by to jakkoliv ovlivnilo průběh mého dalšího léčení. Moje účast ve studii je dobrovolná.
5. Při zařazení do studie budou moje osobní data uchována s plnou ochranou důvěrnosti dle platných zákonů ČR. Do mé původní zdravotní dokumentace budou moci na základě mého uděleného souhlasu nahlédnout za účelem ověření získaných údajů zástupci sponzora, nezávislých etických komisí a zahraničních nebo místních kompetentních úřadů (v ČR Státní ústav pro kontrolu léčiv). Pro tyto případy je zaručena ochrana důvěrnosti mých osobních dat. Při vlastním provádění studie mohou být mé údaje poskytnuty jiným než výše uvedeným subjektům pouze bez identifikačních údajů pod číselným kódem. Rovněž pro výzkumné a vědecké účely v budoucnu mohou být moje osobní údaje poskytnuty pouze jako anonymizovaná data nebo s mým výslovným souhlasem.
6. S mou účastí ve studii není spojeno poskytnutí žádné odměny.
7. Porozuměl jsem tomu, že mé jméno se nebude nikdy vyskytovat v referátech o této studii. Já naopak nebudu proti použití výsledků z této studie.

vlastnoruční podpis

Bc. Michaela Křelinová